



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL E MEIO AMBIENTE**

**CAUSAS DE MORTALIDADE DOS IDOSOS DO MUNICÍPIO DE
PORTO VELHO-RO: EFEITO DOS PARÂMETROS
METEOROLÓGICOS NO PERÍODO DE 2000 a 2010**

SAMIA CAROLINA REIS E SILVA

Porto Velho (RO)
2013



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL E MEIO AMBIENTE**

**CAUSAS DE MORTALIDADE DOS IDOSOS DO MUNICÍPIO DE
PORTO VELHO-RO: EFEITO DOS PARÂMETROS
METEOROLÓGICOS NO PERÍODO DE 2000 a 2010**

SAMIA CAROLINA REIS E SILVA

Orientadora: Dr.^a Sandra de Souza Hacon

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente para obtenção do Título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. Área de Concentração: Ambiente, Saúde & Sustentabilidade

Porto Velho (RO)
2013

FICHA CATALOGRÁFICA
BIBLIOTECA PROF. ROBERTO DUARTE PIRES

S586c

Silva, Samia Carolina Reis e.

Causas de mortalidade dos idosos do município de Porto Velho-RO:
efeito dos parâmetros meteorológicos no período de 2000 a 2010 / Samia
Carolina Reis e Silva. - Porto Velho, Rondônia, 2013.
98 f.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Sandra de Souza Hacon
Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Fundação
Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

1.Envelhecimento. 2.Causas de óbito. 3.Variáveis climáticas.
4.Doenças do aparelho circulatório. 5.Doenças respiratórias. I.Hacon,
Sandra de souza. II.Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR.
III.Título.

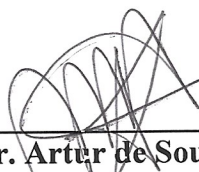
CDU: 502

Bibliotecária Responsável: Edoneia Sampaio CRB 11/947

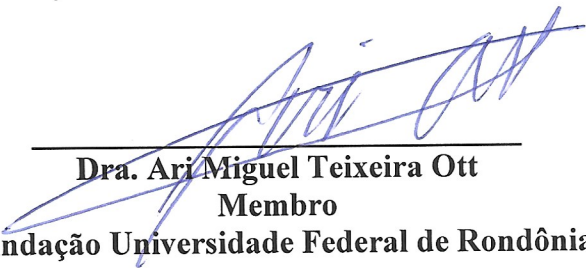
SAMIA CAROLINA REIS E SILVA

“Causas de Mortalidade dos Idosos do Município de Porto Velho-RO: Efeito dos Parâmetros Meteorológicos no Período de 2000 a 2010”


Comissão Examinadora



Dr. Artur de Souza Moret
Presidente da Banca
Fundação Universidade Federal de Rondônia



Dra. Ari Miguel Teixeira Ott
Membro
Fundação Universidade Federal de Rondônia



Dra. Maria do Socorro Bandeira de Jesus
Membro
Fundação Universidade Federal de Rondônia

Dr. Vanderlei Maniesi
Suplente

Fundação Universidade Federal de Rondônia

Porto Velho, 19 de Dezembro de 2013.

Resultado: Aprovada

DEDICATÓRIA

*Ao meu filho **Rafael** motivo pelo qual busquei tudo isso e continuarei buscando sempre o melhor, ao meu companheiro **Marcos Felipe** pela compreensão e apoio imprescindíveis, àquela que mais me incentivou e acreditou mais do que eu na minha capacidade de seguir em frente mesmo naqueles momentos em que tudo parecia dar errado, minha amada irmã **Samara Angélica**, e aos meus pais **Rondon e Jovelina** que me ensinaram desde muito cedo o valor da busca constante pelo conhecimento.*

À minha **família** pelo cuidado e apoio.

À minha orientadora **prof.^a Dr.^a Sandra de Souza Hacon** que mesmo de longe tornou este projeto possível.

À **banca de qualificação e defesa**, professores doutores Artur Moret, Ari Ott, Kátia Fernanda, Wanderlei Bastos, Vanderlei Maniesi e Maria do Socorro Bandeira de Jesus pela disponibilidade e pelas contribuições que auxiliaram a conclusão deste estudo.

À **Izabel** pela atenção e competência com que conduz seu trabalho na secretaria do mestrado.

Ao **Dennys Mourão** pelo fornecimento dos dados meteorológicos.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A relação entre saúde e ambiente evidencia-se de diversas maneiras, dentre estas destacam-se os impactos do clima sobre as condições de saúde humana. Nesse contexto, uma série de estudos têm demonstrado a associação entre períodos de frio ou calor extremo ao aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares e respiratórias, que representam, respectivamente, a primeira e a terceira causas de óbito entre os idosos do município de Porto Velho - RO. **OBJETIVO:** Avaliar se os períodos climáticos do ano (seco ou chuvoso) são determinantes para as principais causas de mortalidade em idosos no município de Porto Velho no período de 2000 a 2010. **MÉTODOS:** Estudo descritivo do tipo ecológico de série temporal. O objeto da pesquisa constituiu-se dos óbitos ocorridos entre indivíduos idosos e dados meteorológicos referentes às médias mensais das temperaturas máxima e mínima, umidade relativa do ar, além do total mensal da precipitação pluviométrica. Os registros de óbitos para o período estudado foram obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade do Sistema Único de Saúde – SIM/SUS (www.datasus.gov.br), e os dados meteorológicos foram acessados no Instituto Nacional de Meteorologia – INMET (www.inmet.gov.br). Dentre as variáveis disponíveis envolvendo o objeto do estudo, foram selecionadas para análise: faixa etária, sexo, raça, estado civil e grupos diagnósticos aos quais pertencem as causas básicas de óbito registradas segundo a Classificação Internacional de Doenças, obedecendo a 10ª Revisão – CID-10. Os dados referentes ao clima foram divididos, ao longo de cada ano, em períodos de chuva, transição e seca. **RESULTADOS:** As causas predominantes de óbito evidenciaram 35% dos óbitos por doenças do aparelho circulatório, 20% por neoplasias, 14% por doenças do aparelho respiratório e 11% por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas. As principais patologias nos óbitos por doenças do aparelho circulatório foram o acidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio (IAM) e a insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Entre os óbitos por doenças do aparelho respiratório, as patologias mais frequentes foram as pneumonias e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Os óbitos pelas patologias prevalentes do aparelho circulatório apresentaram correlações significantes com as temperaturas máxima e mínima e umidade relativa do ar. No que diz respeito à relação da mortalidade por doenças do aparelho respiratório com as variáveis climáticas, achados do presente estudo evidenciaram correlação significativa da mortalidade por DPOC com a temperatura máxima nos períodos de chuva, transição e seca, já a mortalidade por pneumonia apresentou correlação significativa com a precipitação pluviométrica. **CONCLUSÃO:** Em consideração aos resultados obtidos nesse estudo esperamos que contribuam com futuras pesquisas que possam esclarecer os mecanismos fisiopatológicos da associação entre as variáveis climáticas e o desenvolvimento e/ou agravamento de patologias a fim de minimizar os possíveis fatores de risco ambientais aos quais os idosos são suscetíveis. Isto favorece, entre outras questões, o direcionamento de ações voltadas à qualidade de vida e consequente redução de gastos por tratamento e serviços assistenciais de saúde onerosos e frequentes.

PALAVRAS-CHAVE: envelhecimento, causas de óbito, variáveis climáticas, doenças do aparelho circulatório, doenças respiratórias.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The relationship between health and environment is evident in several aspects, among them we highlight the impact of climate on human health conditions. In this context, a series of studies have demonstrated an association between periods of extreme cold or heat with increased mortality from cardiovascular and respiratory diseases, which represent respectively, the first and third causes of death among the elderly in the city of Porto Velho - RO. **OBJECTIVE:** To evaluate if the different seasons of the year (dry or rainy) are determinants of the main causes of mortality in the elderly people in the city of Porto Velho in the period 2000-2010. **METHODS :** A descriptive study of the ecological type of time series. The object of the research consisted of deaths among the elderly people and meteorological data on monthly averages of maximum and minimum temperatures, relative humidity, beyond the total monthly rainfall. The death data for the study period were obtained from the Mortality Information System of the Unified Health System – SIM/SUS (www.datasus.gov.br), and meteorological data were accessed at the National Institute of Meteorology - INMET (www.inmet.gov.br). Among the available variables involving the object of the study, were selected for analysis: age, gender, race, marital status and diagnostic groups they belong the causes of death recorded according to the International Classification of Diseases according to the 10th revision - ICD 10. The data relating to climate were divided over each year during periods of rainy, transition and dry. **RESULTS:** The predominant causes of death demonstrated 35% of deaths from cardiovascular disease, 20% for cancer, 14% for respiratory diseases and 11 % for endocrine, nutritional and metabolic diseases. The main pathologies in deaths from circulatory diseases were encephalic vascular accident (EVA), acute myocardial infarction (AMI) and congestive heart failure (CHF). Among deaths for respiratory diseases, the most frequent diseases were pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The deaths from prevalent diseases of the circulatory system demonstrated significant correlations with the maximum and minimum temperatures and relative humidity. Regarding to the relation of mortality from respiratory diseases to climate variables, findings of this study presented significant correlation of COPD mortality with the maximum temperature during rainy, transition and dry period, since mortality from pneumonia was significantly correlated with rainfall. **CONCLUSION:** In consideration of the results obtained in this study we hope to contribute to future research that can clarify the pathophysiologic mechanisms of the association between climate variables and the development or worsening of conditions in order to minimize the possible environmental risk factors to which the elderly are susceptible. This favors, among other issues, the direct actions of the quality of life and consequent reduction in costs per treatment and health care services costly and frequent.

KEY WORDS: aging, causes of death, climatic variables, circulatory diseases, respiratory diseases.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de atendimento prestado em dezembro de 2009 Porto Velho - RO	32
TABELA 2. Distribuição percentual das internações por grupo de causas (CID -10) e faixa-etária segundo local de residência. Porto Velho - RO, 2009	34
TABELA 3. Distribuição percentual da mortalidade por grupo de causas (CID -10) e faixa-etária segundo local de residência. Porto Velho - RO, 2010	35
TABELA 4. Distribuição das médias (\bar{x}) absolutas (N) e percentuais (%) da mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com sexo, faixa-etária, raça/cor e estado civil	42
TABELA 5. Medida proporcional (%) da mortalidade de idosos no município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com os grupos diagnósticos da CID – 10.....	44
TABELA 6. Mortalidade proporcional de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com as causas prevalentes dos grupos diagnósticos da CID – 10.....	47
TABELA 7. Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com as causas prevalentes dos grupos diagnósticos da CID – 10.....	48
TABELA 8. Distribuição das frequências absoluta e relativa da mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com os principais grupos de causa e períodos de chuva, transição e seca	50
TABELA 9. Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2005 de acordo com as causas prevalentes do grupo de doenças cardiovasculares e períodos de chuva, transição e seca	52
TABELA 10. Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2006 a 2010 de acordo com as causas prevalentes do grupo de doenças cardiovasculares e períodos de chuva, transição e seca	52
TABELA 11. Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2005 de acordo com as causas prevalentes do grupo de doenças respiratórias e períodos de chuva, transição e seca	53

TABELA 12. Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2006 a 2010 de acordo com as causas prevalentes do grupo de doenças respiratórias e períodos de chuva, transição e seca	53
TABELA 13. Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis climáticas e mortalidade por doenças do aparelho circulatório nos anos de 2000 a 2010. Porto Velho, Rondônia	55
TABELA 14. Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis climáticas e mortalidade por doenças do aparelho respiratório nos anos de 2000 a 2010. Porto Velho, Rondônia	55
TABELA 15. Média mensal da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para os anos de 2000 a 2002. Porto Velho, Rondônia	50
TABELA 16. Média mensal da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para os anos de 2003 a 2005. Porto Velho, Rondônia	58
TABELA 17. Média mensal da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para os anos de 2006 a 2008. Porto Velho, Rondônia	59
TABELA 18. Média mensal da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para os anos de 2009 e 2010. Porto Velho, Rondônia	60

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Mapa do Estado de Rondônia, com destaque para sua capital, Porto Velho.....	31
FIGURA 2. Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Porto Velho (RO), 2000	32
FIGURA 3. Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Porto Velho (RO), 2010	32
FIGURA 4. Mortalidade proporcional dos idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com a faixa etária	45
FIGURA 5. Coeficientes de mortalidade dos idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com o sexo.....	46
FIGURA 6. Coeficientes de mortalidade dos idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com a faixa etária	46
FIGURA 7. Coeficientes de mortalidade dos idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com o grupo de causas e sexo	47
FIGURA 8. . Variação da temperatura máxima no período chuvoso do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010.....	61
FIGURA 9. Variação da temperatura máxima no período seco do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010	61
FIGURA 10. Maior e menor média mensal da umidade relativa do ar no município de Porto Velho para o período de 2000 a 2010.....	62
FIGURA 11. Distribuição da precipitação total (mm) e precipitação máxima registrada durante o período chuvoso no município de Porto Velho para os anos de 2000 a 2010.....	62
FIGURA 12. Distribuição da precipitação total (mm) e menor precipitação registrada durante o período seco no município de Porto Velho para os anos de 2000 a 2010	63

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAFRIGO – Associação Brasileira de Frigoríficos

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVE – Acidente Vascular Encefálico

BEMFAM – Sociedade Civil Bem estar Familiar no Brasil

CGA – Circulação Geral da Atmosfera

CID – Classificação Internacional de Doenças

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos

CO – Monóxido de Carbono

CO₂ – Dióxido de Carbono

DAC – Doenças do Aparelho Circulatório

DAR – Doenças do Aparelho Respiratório

DCV – Doenças Cardiovasculares

DIU – Dispositivo Intra-Uterino

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

ENSO – El Niño/Oscilação Sul

EUA – Estados Unidos da América

FIERO – Federação das Indústrias do Estado de Rondônia

IAM – Infarto Agudo do Miocárdio

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICC – Insuficiência Cardíaca Congestiva

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IVAI – Infecções de Vias Aéreas inferiores

IVAS – Infecções de Vias Aéreas Superiores

ONU – Organização das Nações Unidas

PA – Pressão Arterial

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PCHs – Pequenas Centrais Hidrelétricas

PIN – Programa de Integração Nacional

PLANAFLORO – Projeto Agropecuário e Florestal de Rondônia

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

POLONOROESTE – Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil

PRODES – Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal

SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SISAP IDOSO – Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso

SUS – Sistema Único de Saúde

T – Temperatura

TFT – Taxa de Fecundidade Total

TRI – Trato Respiratório Inferior

UHE – Usina Hidrelétrica

UR – Umidade Relativa

ZCIT – Zona de Convergência Intertropical

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1. REVISÃO DE LITERATURA	15
1.1 ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO BRASILEIRO	15
1.2 SAÚDE E AMBIENTE.....	19
1.3 VARIÁVEIS CLIMÁTICAS E DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO.....	22
1.4 DESCRIÇÃO CLIMÁTICA: ALGUNS SISTEMAS ATMOSFÉRICOS ATUANTES NA AMAZÔNIA	26
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	29
2.1 ESTADO DE RONDÔNIA	29
2.1.1 Contextualização do Município de Porto Velho.....	30
2.2 DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ESTADO DE RONDÔNIA	36
3. OBJETIVOS.....	40
3.1 OBJETIVO GERAL.....	40
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	40
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	40
4.1 DESENHO DO ESTUDO.....	40
4.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS.....	41
4.2.1 Revisão Bibliográfica	41
4.2.2 Determinação das Variáveis.....	41
4.3 ANÁLISE.....	41
4.3.1 Descritiva	41
5. RESULTADOS.....	42
5.1 MORTALIDADE E VARIABILIDADE CLIMÁTICA	42

5.1.2 Considerações sobre o Perfil de Mortalidade dos Idosos	42
5.2 CONSIDERAÇÕES METEOROLÓGICAS	56
6. DISCUSSÃO.....	63
REFERÊNCIAS.....	73

INTRODUÇÃO

As condições atmosféricas exercem forte influência sobre a sociedade e os estados de saúde ou doença do organismo humano compõem uma das manifestações desta interação (Mendonça, 2000).

Nesse contexto, uma série de estudos tem demonstrado a associação entre períodos de frio ou calor extremo ao aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares e respiratórias (Semenza et al., 1996; Donaldson & Keatinge, 1997; Basu et al., 2005; Basu & Ostro, 2008; Anderson & Bell, 2009; Liu et al., 2011).

Em estudo sobre os potenciais impactos da variabilidade e mudanças climáticas na morbidade e mortalidade nos Estados Unidos da América, McGeehin & Mirabelli (2001) afirmaram que a vida urbana, a idade e os fatores socioeconômicos representam os principais fatores de risco para a morbimortalidade relacionada ao calor. Com relação à faixa etária, o estudo aponta maior vulnerabilidade de crianças e idosos.

No que diz respeito aos idosos deve-se considerar o crescimento significativo desse grupo populacional, que desde a segunda metade do século XX vem ganhando dimensão social particular no Brasil, especialmente por ser um processo influenciado por diversos fatores intrínsecos e extrínsecos à pessoa, ou seja, por mudanças fisiológicas, demográficas, sociais, políticas e econômicas que podem alterar a condição de saúde do indivíduo, conferindo-lhe uma condição de vulnerabilidade (Rinco & Domingues, 2012; Silva et al., 2009a).

Em complemento, Pavarini (2009) conceituam vulnerabilidade como um construto multidimensional entendido como um processo de estar em risco para alteração na condição de saúde, resultante de recurso econômico, social, psicológico, familiar, cognitivo ou físico inadequados.

Então, a partir do momento em que o processo de envelhecimento passa a ser visto como uma hipossuficiência de “atributos” físicos e socioeconômicos torna-se o idoso um ser necessariamente vulnerável e o envelhecimento “uma importante questão de saúde pública e assistencial” (Maia, 2011).

Sobre a vulnerabilidade dos indivíduos idosos ao calor apontada no estudo de McGeehin & Mirabelli (2001), Rumel et al. (1993) associaram-na à redução do metabolismo basal no indivíduo idoso como consequente diminuição da competência do mecanismo de termorregulação corporal e maior dificuldade para perda de calor.

Considerando as temperaturas normalmente elevadas que caracterizam o clima do estado de Rondônia, a tendência crescente da população idosa nesta região, assim como em todo o país, e a predominância de óbitos por doenças do aparelho circulatório e respiratório neste grupo etário no município de Porto velho - RO, este estudo pretende analisar alguns indicadores de mortalidade do idoso em Porto Velho e discutir se os parâmetros climáticos (temperatura, umidade relativa do ar e precipitação) exercem alguma correlação com os indicadores.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO BRASILEIRO

A questão do envelhecimento e da longevidade humana é algo que já se fazia presente na antiga busca pela fórmula da eterna juventude, associada à felicidade plena; ou como preocupação constante do homem em todos os tempos. Despertando maior ênfase na última década, devido sobretudo a sua expansão tanto em nível mundial, como na realidade brasileira (Araújo & Carvalho, 2005).

O alcance da longevidade e o aumento da expectativa de vida constituem um dos maiores êxitos da segunda metade do século XX e uma conquista social que se deve em grande parte ao progresso da medicina e a uma cobertura mais ampla dos serviços de saúde (Camarano et al., 1999; Camarano et al., 2004).

Os primeiros resultados dessa conquista apareceram nas sociedades subjacentes aos conflitos da Segunda Guerra Mundial e estão atrelados à idéia do Estado de Bem-estar social – o *Welfare State* que representou a redefinição de práticas sociais, um longo período de prosperidade econômico-social e melhoria da qualidade de vida da população européia dos anos 1960 – cuja consequência social foi o envelhecimento da estrutura demográfica populacional sobretudo da Europa e do Japão (Honorato, 2008; Leitão, 2010).

Essa mudança na composição demográfica foi inicialmente observada em países desenvolvidos, porém é nos países em desenvolvimento que a população idosa tem aumentado de forma mais rápida (Lima e Costa et al., 2000). Portanto, chegar à velhice também é uma realidade populacional de países mais pobres, independente da forma como se distribuem as melhorias fundamentais dos parâmetros de saúde nos diferentes países e contextos socioeconômicos, envelhecer não é mais privilégio de poucos (Veras, 2009).

Os países da América Latina desfrutam hoje de uma realidade verificada em quase todo o mundo: a redução da mortalidade em todas as idades, que resultou no aumento da esperança de vida, ou seja, a possibilidade de que mais pessoas atinjam idades avançadas (Camarano & Pasinato, 2007).

Para Kalache (1987) essa realidade é resultado de um processo de transição demográfica. Segundo ele, os fatores determinantes do envelhecimento populacional, a nível da população de um país, são, fundamentalmente, ditados pelo comportamento de suas taxas de fertilidade e, de modo menos importante, de suas taxas de mortalidade. Para que uma população envelheça, é necessário, primeiro, que haja uma queda da fertilidade; um menor ingresso de crianças na população faz com que a proporção de jovens, na mesma, diminua. Se, simultânea

ou posteriormente, há também uma redução das taxas de mortalidade (fazendo com que a expectativa de vida da população, como um todo, torne-se maior), o processo de envelhecimento de tal população torna-se ainda mais acentuado.

No Brasil, esse processo se deu pela dinâmica de crescimento populacional que durante a primeira metade do século XX manteve-se alto e constante, com taxas médias anuais em torno de 3% por consequência da redução da mortalidade e da constância nos níveis de fecundidade. A taxa de fecundidade total (TFT), entre os anos de 1940 e 1960, permaneceu em torno de aproximadamente 6,2 filhos por mulher (Wong et al., 2009).

A partir da segunda metade da década de 1960 teve início um processo de desaceleração das taxas de crescimento da população brasileira, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2001; 2012) apontam declínios paulatinos de 2% na década de 1970, para 1,75% na década seguinte, 1,63% no período de 1991 a 2000 e 1,17% entre os anos de 2000 e 2010 sendo que o número médio de filhos por mulher ao final de seu período fértil foi de 2,38 filhos no ano 2000 e de 1,86 filho em 2010, uma redução de 69% em relação ao valor apresentado no ano de 1940.

A redução dessas taxas sobreveio após intervenções políticas de governos dos países desenvolvidos e órgãos internacionais no tocante às altas taxas de fecundidade e aumento acelerado do crescimento demográfico dos países pobres, de forma que a ausência de controle da natalidade no Brasil e em outros países subdesenvolvidos configuraria entrave ao desenvolvimento além de sérios problemas sociais e econômicos internos e um risco a própria ordem internacional (Carvalho, 2004).

A execução das políticas oficiais de controle da natalidade se deu através da divulgação de métodos contraceptivos modernos, entre estes o das pílulas anticoncepcionais. Diferente do que ocorreu, por exemplo, com mulheres de países europeus, cujas políticas natalistas já tinham adquirido força após as guerras mundiais. Assim, enquanto em lugares como a França a pílula somente foi liberada para consumo em 1967, no Brasil a pílula anticoncepcional e o Dispositivo Intra-Uterino (DIU) foram comercializados sem entraves desde o início da década de 1960 (Pedro, 2003).

Além disso, sociedades civis internacionais como a Sociedade Civil Bem-estar Familiar no Brasil (BEMFAM) atuaram no país instalando nas regiões e bairros mais pobres, postos de atendimento e clínicas onde eram ministrados cursos que visavam difundir o uso das práticas anticoncepcionais e distribuir cartelas de pílulas e preservativos (Lazarte, 1986).

Dessa forma, houve entre as décadas de 1970 e 1980, uma abrupta diminuição da taxa de fecundidade total, rápido processo de envelhecimento da população brasileira, estreitamento

progressivo da base da pirâmide populacional e o enfrentamento de mudanças profundas na distribuição etária do país (Chaimowicz, 1997).

O acelerado declínio da fecundidade persistiu e alcançou, entre os anos de 1970 e 2000, a surpreendente marca de 60% se comparada com a experiência das nações desenvolvidas. Com efeito, sabe-se que a maior parte dos países europeus levou quase um século para completar sua transição da fecundidade. Suécia e Inglaterra, por exemplo, levaram cerca de seis décadas (aproximadamente de 1870 a 1930) para diminuir em torno de 50% seus níveis de fecundidade. O Brasil, por sua vez, experimentou um declínio similar em um quarto de século (Carvalho & Garcia, 2003; Wong & Carvalho, 2006).

Em resposta à persistente redução das taxas de fecundidade, Camarano et al. (2004) afirmam que em 1940 o número de indivíduos idosos situados na faixa etária de 60 anos ou mais, era de 1,7 milhão, e no ano 2000 atingiram os 14,5 milhões. Estima-se que em 2020 alcancem os 30,9 milhões, colocando o país entre os sete com as maiores populações de idosos do mundo.

Segundo Siqueira (2002), essa é uma realidade atual em diferentes países, por isto, a Organização das Nações Unidas (ONU) considera o período entre 1975 a 2025 a "Era do Envelhecimento", quando haverá na população idosa um crescimento de 54% nos países desenvolvidos, enquanto nos países em desenvolvimento isto alcançará 123%.

Para o Ministério da Saúde este fenômeno é uma resposta à mudança de alguns indicadores de saúde, tais como o declínio da taxa de fecundidade e da mortalidade – discutidos anteriormente – e o aumento da expectativa de vida dos indivíduos (BRASIL, 2006). Entre os brasileiros, a expectativa de vida, segundo IBGE (2008; 2010) passou de 45,5 anos de idade, em 1940, para 72,7 anos, em 2008, ou seja, mais 27,2 anos de vida e a expectativa continuou aumentando quando passou de 70,46 anos no ano 2000 para 73,48 anos em 2010.

Os idosos constituem o segmento que mais cresce da população brasileira. Entre 1991 e 2000 o número de habitantes com sessenta ou mais anos de idade aumentou duas vezes e meia mais (35%) do que o resto da população do País (14%) (Lima-Costa et al., 2003).

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE (2010) mostrou a tendência de envelhecimento nacional, com aumento da população em idades mais avançadas, que passou de 9,7% em 2004 para 11,3%, correspondendo a 21,7 milhões de idosos em 2009.

No município de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, o grupo etário de 60 anos e mais era de 4,4%, correspondente a 14.725 idosos em uma população absoluta de 334.661 no ano de 2000. Em 2010 esse percentual aumentou para 5,6%, equivalente a 24.153 idosos em uma população total de 428.527 habitantes (BRASIL, 2007a; IBGE, 2010).

Portanto, se o envelhecimento representa uma tendência populacional manifesta é importante considerar os aspectos negativos dessa nova realidade populacional brasileira, nesse sentido Rosa et al. (2010) destacam especialmente a associação do envelhecimento com a elevada morbimortalidade dos indivíduos, visto que as doenças crônicas acometem mais os segmentos de maior idade, conforme salientado por Mendes (2008).

Então, além das modificações populacionais marcadas pelo aumento da longevidade, o Brasil tem experimentado uma transição epidemiológica, com alterações relevantes no quadro de morbimortalidade, tendo em vista a transformação de um cenário caracterizado por uma população jovem, com maior incidência de doenças infecciosas, para outro típico de uma população mais envelhecida, em que predominam agravos crônico-degenerativos como neoplasias, doenças circulatórias e respiratórias e outros causados por fatores externos (Maia et al., 2006; Botega et al., 2006).

As doenças infectocontagiosas, que representavam 40% das mortes registradas no País em 1950, hoje são responsáveis por menos de 10%. O oposto ocorreu em relação às doenças cardiovasculares: em 1950, eram causa de 12% das mortes e, atualmente, representam mais de 40%. Em menos de 40 anos, o Brasil passou de um perfil de mortalidade típico de uma população jovem para um desenho caracterizado por enfermidades complexas e mais onerosas, próprias das faixas etárias mais avançadas (Gordilho et al., 2000).

Portanto, a assistência à saúde da terceira idade demanda altos custos aos cofres públicos, especialmente aos sistemas médicos que enfatizam o modelo de atenção à saúde voltado para reabilitação e cura (Marques & Mendes, 2002).

Berenstein & Wajnman (2008) ressaltam que dentre as principais enfermidades características deste novo perfil epidemiológico destacam-se as seqüelas de Acidente Vascular Encefálico (AVE), fraturas após quedas e limitações provocadas pela insuficiência cardíaca e doença pulmonar obstrutiva crônica, além de amputações e cegueira provocadas pelo diabetes, e a dependência determinada pela demência de Alzheimer. Para Lebrão (2009), o novo perfil de morbimortalidade brasileiro implica em aumento nos custos assistenciais de saúde.

Sobre isso Amaral et al. (2004) afirmam que o investimento na assistência à saúde dos idosos pode ser de três a sete vezes mais elevado que o custo médio da população, uma vez que os idosos tendem a necessitar mais dos serviços de saúde, apresentam taxas de internação hospitalar mais elevadas do que as observadas em outros grupos etários assim como uma permanência hospitalar mais prolongada, representando um obstáculo às iniciativas do poder público dirigidas a esta faixa etária.

Pode-se afirmar que o município de Porto Velho tem acompanhado a tendência de envelhecimento nacional, por este motivo a realização de um estudo situacional referente a mortalidade da população idosa do município faz-se necessário para subsidiar políticas públicas, tomada de decisão governamental e contribuir científica e socialmente com o planejamento de estratégias que visem à prevenção de doenças e agravos bem como, promoção e a recuperação da saúde enfatizando um envelhecimento saudável e priorizando a qualidade de vida.

1.2 SAÚDE E AMBIENTE

A questão ambiental se evidenciou como preocupação nacional e internacional no início do século XX e suscitou discussões que resultaram em ações concretas dentro do Brasil e nos primeiros acordos entre países (BRASIL, 2007b).

A publicação do Relatório do Clube de Roma, intitulado *Os Limites do Crescimento* – que estabeleceu variáveis de análise a respeito do crescimento econômico com base no uso de recursos naturais e industrialização – e a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo – reconheceu a existência de uma crise ambiental global no ano de 1972 (Porto, 1998; Diniz, 2002; Barros-Platiau et al., 2004; Machado, 2006; Educadores por la sostenibilidad, 2008; Fermam & Antunes, 2008; Guerra, 2009; Gallego & Sepúlveda, 2012).

No setor saúde a caracterização do ambiente como um componente da saúde foi apontada pelo Relatório Lalonde, em 1974, publicado pelo Ministério de Bem-Estar e Saúde do Canadá, que classifica o ambiente como um dos grupos explicativos do fenômeno saúde/doença (Lalonde, 1974).

Entende-se, a partir daí, que o ambiente pode tanto promover a saúde como criar condições nocivas (situações de risco) para os indivíduos ou agrupamentos humanos (Augusto, 2004).

A atividade interventora e transformadora do homem em relação ao ambiente teve início há onze mil anos com as atividades agropecuárias, no entanto foi a partir do século XIX, com o advento da Revolução Industrial e a intensificação do ritmo de produção e consumo, que os processos produtivos passaram a provocar consideráveis transformações socioecológicas (Tozoni-Reis, 2002; Miranda, 2012). No século seguinte, as transformações, em termos ambientais, foram ainda maiores considerando o acelerado crescimento econômico

possibilitado pelo progresso científico e aplicação de tecnologia nos sistemas de produção (Trujillo & Bedoya, 2006).

Partindo dessa perspectiva Corona & Silva (2010) afirmam que o desenvolvimento social justificado pela tendência antropocentrista dos modelos de desenvolvimento baseado no crescimento econômico e no produtivismo, não se sustenta frente à atual crise socioambiental. Além de estabelecer uma relação de subordinação da utilização de recursos naturais ao desenvolvimento da atividade produtiva, esse modelo de produção gera uma série de problemas, tanto local quanto global, que contribuem para a degradação da qualidade de vida e limitação à integralidade dos ecossistemas (Huelva, 2000).

Uma vez pautado no “aumento do consumo de energia e matéria por sociedades humanas” (Veiga, 2010, p. 45), o atual sistema econômico mundial passa a ser visto como propulsor das pressões humanas a seus ecossistemas (Andrade & Romeiro, 2011).

A queima de biomassa – qualquer matéria de origem vegetal ou animal utilizada como fonte de energia – em florestas tropicais é um exemplo de pressão humana com alterações significativas de perdas ambientais (Brasil, 2008; Barcellos et al., 2009). Utilizada desde a pré-história para produção de energia, tem sido uma das importantes fontes antropogênicas de poluição atmosférica (Cançado et al., 2006).

Aproximadamente metade da população do planeta, e mais de 90% das casas na região rural dos países em desenvolvimento, permanecem utilizando energia proveniente da queima de biomassa, na forma de madeira, carvão, esterco de animais ou resíduos agrícolas (Arbex et al., 2004).

Os efeitos da poluição do ar provenientes dessa prática têm sido observados tanto na mortalidade geral, quanto por causas específicas como doenças cardiovasculares e doenças respiratórias (Gouveia et al., 2003; Arribas-Monzón et al., 2005). Em adultos, especialmente entre idosos, acréscimos nos níveis de poluentes atmosféricos têm sido associados a incrementos na morbimortalidade por doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), desencadeamento de crise asmática, diminuição da função pulmonar e infarto agudo do miocárdio (Martins et al., 2001; Castro et al., 2003; Yaksic et al., 2003).

Nesse contexto cabe também destacar o uso de combustíveis fósseis, responsáveis pelo fornecimento de três quartos da energia consumida no mundo e pelo lançamento de gases nocivos ao ambiente e à saúde humana (tais como CO₂ e CO) desde o despontar de uma sociedade – pós-Revolução Industrial – impulsionada pela rápida intensificação do consumo energético e material (Beruski et al., 2009; Guindani, 2010; Santos et al., 2010).

Mendonça (2007) explica que nestes aproximadamente duzentos anos de industrialização, a produtividade de bens materiais e seu consumo se deu de forma bastante acelerada, ocorrendo uma considerável degradação do meio ambiente. Essa degradação é perceptível na alteração da qualidade da água e do ar e nos acidentes ecológicos ligados ao desmatamento e queimadas.

No Brasil, mais de 85% das queimadas concentram-se na Amazônia Legal, especialmente ao longo da área denominada “Arco do Desmatamento”, que apresenta 3.000 km de extensão e mais de 300 km de largura, e se estende desde o Acre até o Maranhão (Silva et al., 2010).

Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2013) apontam uma tendência de redução na taxa de desmatamento na Amazônia Legal. O mapeamento e o cálculo da taxa de desmatamento para o período de agosto/2011 a julho/2012 demonstrou redução de 29% no ano de 2012 através de um trabalho desenvolvido no âmbito do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal – PRODES que computou, como resultado final do estudo, uma taxa de 4.571 km²/ano, a menor taxa de desmatamento registrada na Amazônia Legal desde que o INPE começou a medi-la, em 1988.

Segundo Moutinho (2009) uma ligeira valorização do Real e os preços internacionais da soja e da carne relativamente mais baixos talvez sejam parte da explicação da redução nas taxas de desmatamento observadas nos anos recentes (de 2006 em diante). Em complemento, Fearnside (2006) afirma que a queda é resultado de taxas de câmbio desfavoráveis para exportações, combinado com a “operação Curupira” para reprimir a exploração madeireira ilegal no Mato Grosso, junto com a criação de reservas e de uma área interdita no Pará após o assassinato da Irmã Dorothy Stang.

As queimadas – assim como o desmatamento – são práticas tradicionalmente associadas ao processo produtivo agropecuário no estado de Rondônia e embora distintas, normalmente são integradas de modo que em sequência à derrubada da vegetação, quase sempre há queima do material vegetal. Cabe destacar que esta região se situa no principal trajeto de dispersão de poluentes (provenientes de queimadas) da Região Norte (Castro et al., 2009).

Outra ameaça ao meio ambiente, especialmente à conservação da floresta tropical da Amazônia, é o desmatamento. Trata-se da atividade humana que afeta as maiores áreas na parte florestada da Amazônia brasileira e causa severos impactos ambientais (Fearnside, 2003; 2005) incluindo perda da biodiversidade (Soares-Filho et al., 2005; Vieira et al., 2005), exposição do solo à erosão (Barbosa & Fearnside, 2000), mudanças no regime hidrológico (Alves et al., 1999;

Cohen et al., 2007), perda das funções de armazenamento de carbono (Andreae & Crutzen, 1997; Artaxo et al., 2005) e variações climáticas (Shukla et al., 1990; Nobre et al., 2007).

Portanto, o desmatamento em prol da abertura de rodovias, exploração madeireira, atividade pecuária e cultivo de soja (Barros & Veríssimo, 2002; Rivero et al., 2009; Fearnside, 2010); a produção de energia com a queima de biomassa e uso de combustíveis fósseis; o emprego do fogo em sistemas agrícolas, etc. são práticas que afetam o equilíbrio dos ecossistemas e a saúde humana. Este equilíbrio é influenciado pelo acelerado crescimento populacional, mudanças no padrão de consumo e intensificação das atividades econômicas e tecnológicas, capazes de exercer pressões sobre o nível de qualidade de vida das populações expostas (Gonçalves et al., 2012).

1.3 VARIÁVEIS CLIMÁTICAS E DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO E RESPIRATÓRIO

Nos últimos 50 anos, o mundo em desenvolvimento, cuja maior parte se localiza em regiões (sub) tropicais, tem visto um crescimento desordenado de sua população urbana associada com grave degradação da qualidade ambiental (Roth, 2007).

À baixa qualidade ambiental se atribui o aumento desmesurado da malha urbana caracterizado pela verticalização das construções, uso intensivo do solo nas áreas centrais, excessiva impermeabilização com pavimentação asfáltica das ruas, substituição de áreas verdes por áreas construídas e o adensamento populacional. Esses procedimentos podem acarretar modificações na atmosfera urbana causando impactos tais como ilhas de calor, poluição do ar, variações no regime de precipitação e consequentemente maior geração de calor (Sant'anna Neto, 1998; Gomes & Lamberts, 2009).

A elevação da temperatura nas áreas urbanas ocorre em função de vários fatores. A verticalização das construções, por exemplo, cria um verdadeiro “labirinto de refletores”, em que a energia proveniente do sol é refletida pelos edifícios, aquecendo o ar. A diminuição da evaporação, por outro lado, ocorre pela redução das áreas verdes e canalização dos rios e córregos, além da captura das águas pluviais, acarretando na atmosfera uma pequena capacidade de resfriamento do ar (Sant'anna Neto, 1998).

Silva & Ribeiro (2006) afirmam que a temperatura atmosférica desempenha papel preponderante nas condições de saúde humana, portanto, a avaliação das modificações urbanas, especialmente do ambiente térmico, torna-se extremamente relevante considerando “a

existência de forte relação entre a termorregulação e a regulação circulatória do indivíduo perante o ambiente atmosférico” (Silva, 2010).

O mecanismo de termorregulação é responsável por manter o balanço energético do corpo humano controlando a produção metabólica de calor – entrada de energia no sistema – e as vias de transferências de calor entre o corpo humano e a atmosfera, com o objetivo de manter a temperatura corporal constante (Andrade, 1998).

Assim, diante das variações ambientais, esse mecanismo de controle reage buscando a estabilidade de seu momento anterior. Em situações ambientais de normalidade ou de moderadas alterações o organismo se adapta ao meio imposto, todavia, quando ocorrem mudanças mais bruscas e intensas há uma sobrecarga nas defesas e o mesmo pode entrar em estado de morbidade (Pascoalino, 2012).

Kenney & Munce (2003) afirmam que mudanças intrínsecas no sistema de termorregulação – como a diminuição da água corporal, a redução da taxa de suor e a menor eficiência do sistema cardiovascular – agravam a vulnerabilidade biológica ao calor, observada de forma mais importante em pessoas com idade avançada.

No que se refere às influências dos parâmetros climáticos na morbimortalidade por doenças cardiovasculares Ohno (1969) realizou um estudo entre os habitantes da cidade de Nagoia, Japão, no qual relacionou os óbitos por Acidente Vascular Cerebral (AVC) ocorridos no período de Janeiro a Dezembro de 1965; a fatores meteorológicos como temperatura e umidade relativa do ar, pressão atmosférica e velocidade do vento. Os resultados apontaram excesso de mortalidade marcadamente notado no inverno e concluíram que as baixas temperaturas, a redução da pressão atmosférica e o aumento da umidade relativa do ar contribuem definitivamente para a ocorrência de óbitos por AVC.

Em Valência, na Espanha, a relação entre os números diários de óbitos e as variações na temperatura ambiente foi avaliada por Ballester et al. (1997). Os resultados revelaram relação entre a temperatura e a mortalidade de acordo com a época do ano. Concluíram, a partir de uma análise gráfica de todo o período, que há associação do aumento da mortalidade tanto com temperaturas muito baixas quanto com as muito altas, sendo que a menor taxa de mortalidade foi alcançada dentro de uma faixa de temperaturas entre 22 e 25 °C.

As variações também ocorreram de acordo com a idade e causa da morte. O efeito da temperatura foi maior nas pessoas com mais de 70 anos de idade, e foi maior também nos óbitos por doenças dos aparelhos circulatório e respiratório.

Sheth et al. (1999) examinaram as variações sazonais da mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e AVC usando dados do Banco de Mortalidade Canadense no período de

1980 a 1982 e 1990 a 1992. Os resultados apontaram índices mais altos durante o inverno e menores no verão tanto dos óbitos por IAM quanto por AVC sendo que estes foram mais frequentes em idosos do que em indivíduos mais jovens.

Resultados semelhantes foram encontrados por Danet et al. (1999) num estudo longitudinal realizado em Lille, cidade situada ao norte da França, no qual foram explorados os impactos das variáveis meteorológicas nas taxas diárias incidentes, recorrentes e fatais de eventos coronarianos ocorridos entre 1985 e 1994 em indivíduos de 25 a 64 anos de idade. O resultado apontou relação linear entre as variáveis meteorológicas e eventos coronarianos, de modo que a redução de 10°C na temperatura atmosférica representou aumento nas taxas dos 3 tipos de evento (incidente, recorrente e fatal) em indivíduos de todas as idades, no entanto, essa relação teve destaque no grupo de indivíduos com idade entre 55 e 64 anos.

Braga et al. (2002) realizaram análise de séries temporais, de 1986 a 1993, em 12 cidades norte-americanas para estimar tanto os efeitos agudos quanto a influência tardia do tempo nos óbitos por doenças cardiovasculares (DCV) e respiratórias. As cidades foram divididas, de acordo com suas características meteorológicas, em dois grupos: quentes e frias. Os resultados revelaram que nas cidades consideradas frias, tanto altas quanto baixas temperaturas estavam associadas com o aumento do número de mortes por DCV, já nas cidades quentes somente as altas temperaturas apresentaram efeito importante sobre os óbitos diários, e seu efeito foi menor do que os observados nas cidades frias.

Paixão & Nogueira (2003) apontaram dados de mortalidade referentes ao verão dos anos de 1990 a 1992 e dados das temperaturas diárias do ar em julho de 1991, com o objetivo de estimar o exato período da onda de calor em Portugal e o respectivo excesso de óbitos verificados, bem como estudar a sua distribuição por sexo, grupo etário e as diferentes causas de morte.

Verificou-se um excesso de óbitos em ambos os sexos e em todos os grupos etários, com exceção das crianças, em ambos os sexos, do 0 aos 4 anos de idade e das mulheres dos 25 aos 54 anos. Dentre as causas de morte associadas à onda de calor destacaram-se as doenças do aparelho circulatório – especialmente a partir dos 65 anos de idade – responsáveis por um excesso estimado de 472,3 óbitos, sendo as doenças cérebro-vasculares responsáveis por cerca de 29% do total do excesso de óbitos.

No verão de 2003, houve uma nova onda de calor em Portugal e Calado et al. (2004) estudaram o efeito definitivo desta sobre a mortalidade da população, comparando o número de óbitos que ocorreram durante o período em que o fenômeno meteorológico teve repercussões –

30 de Julho a 15 de Agosto (óbitos observados) – e o número de óbitos que teriam ocorrido, no mesmo período de tempo, se a onda de calor não tivesse acontecido (óbitos esperados).

O número de óbitos observados foi superior ao número esperado em todos os dias do período estudado e o seu excesso global foi estimado em 1953 óbitos (excesso relativo de 43%), dos quais 1317 (61%) ocorreram no sexo feminino e 1742 no grupo de 75 e + anos (89%). Para ambos os sexos, o conjunto de doenças do aparelho circulatório (mais 758 óbitos) foi a causa básica de morte que apresentou o excesso de óbitos mais elevado. No entanto, a razão dos óbitos observados/esperados mais elevada foi a que correspondeu à causa básica de morte por golpe de calor, seguida pela desidratação e outros distúrbios metabólicos.

Basu et al. (2005) investigaram a associação entre temperatura e mortalidade por doenças cardiorrespiratórias na população com idade igual e superior a 65 anos, das 20 maiores áreas metropolitanas dos Estados Unidos da América (EUA). Através do método “crossover” e análise de séries temporais foi estimado o aumento do risco de mortalidade por causas cardiorrespiratórias associado ao acréscimo de 10° na escala Fahrenheit (F) da temperatura diária.

O risco de mortalidade associado à temperatura aumentou 15% e 10% nas regiões Sudoeste e Sudeste, respectivamente, a cada acréscimo de 10° F na temperatura. Em todas as regiões geográficas estudadas – Sudoeste, Sudeste, Noroeste e Centro-Oeste dos EUA – as associações mais fortes foram encontradas no verão. No inverno, primavera e outono as associações foram nulas ou negativas.

Na capital da China, Pequim, Liu et al. (2011) também conduziram um estudo para investigar a associação entre temperatura e mortalidade por doenças cardiorrespiratórias em indivíduos adultos (de 15 anos e +), no período de Janeiro de 2003 a Agosto de 2005. Foi constatado que tanto o aumento como a redução na temperatura do ar estiveram associados com o aumento do risco de mortalidade por doenças cardiovasculares.

Também em Pequim, a relação entre temperatura ambiente e mortalidade por doença cardíaca coronariana foi estudada no período de 2000 a 2011 por Tian et al. (2012). A proposta da pesquisa foi comparar o delineamento crossover, numa abordagem estratificada por tempo, à análise de séries temporais para efeitos não lineares da temperatura.

Como resultado, ambos os modelos mostraram relações não lineares entre temperatura e mortalidade por doença cardíaca coronariana. Além disso, o estudo demonstrou que os extremos, tanto de altas quanto de baixas temperaturas, aumentou significativamente o risco de mortalidade por doença coronariana. Entre os grupos estudados, idosos e mulheres foram mais sensíveis aos extremos de temperatura do que jovens e homens.

Resultado semelhante encontraram Guo et al. (2012) quando numa análise de séries temporais, durante os anos de 1999 – 2008 na cidade de Chiang Mai, Tailândia, investigaram os efeitos da temperatura sobre as causas específicas de mortalidade (não-externa, cardiopulmonar, cardiovascular e respiratória) e mortalidade por causas não-externas específicas para a idade (≤ 64 , 65-74, 75-84, e ≥ 85 anos). Foram encontrados efeitos não-lineares de temperatura em todos os tipos de mortalidade e grupos etários. Tanto altas quanto baixas temperaturas resultaram em aumento imediato de todos os tipos de mortalidade e grupos etários.

Os estudos de Liu et al. (2011); Tian et al. (2012) e Guo et al. (2012) constataram que os efeitos do calor na mortalidade foram agudos e de curto prazo enquanto os efeitos do frio foram retardados, ou seja, só se manifestaram algum tempo depois.

Estudos realizados no Brasil, como o de Rumel et al. (1993) no município de São Paulo, demonstrou aumento das internações hospitalares anuais de 192 casos/ano (4,9%) para infarto agudo do miocárdio (IAM) e de 111 casos/ano (2,8%) para AVE nos dias que apresentaram altas temperaturas (máximas maiores que 26° C).

Gouveia et al. (2003) também realizaram um estudo em São Paulo (SP), entre os anos de 1991 – 1994, no qual investigaram o impacto da temperatura ambiente na mortalidade. Foi observado efeito do calor em todas as causas de mortalidade tanto para o grupo de crianças (< 15 anos), quanto para adultos (15 – 64 anos) e idosos (65 e +). Nos adultos e idosos os efeitos do calor foram observados em todas as causas específicas de morte investigadas, exceto nas mortes por doenças cardiovasculares. Já o efeito do frio foi ligeiramente maior nos óbitos por doenças cardiovasculares e respiratórias do que em todas as outras causas de óbito.

Pitton & Domingos (2004) demonstraram relação de longos períodos de seca e mudanças bruscas de temperatura com o maior número de crises hipertensivas nos moradores do município de Santa Gertrudes – SP.

1.4 DESCRIÇÃO CLIMÁTICA: ALGUNS SISTEMAS ATMOSFÉRICOS ATUANTES NA AMAZÔNIA

Com uma área de aproximadamente cinco milhões de quilômetros quadrados, a Amazônia é a maior bacia hidrográfica do mundo. A parte brasileira compreende três milhões, oitocentos e cinquenta mil quilômetros quadrados que representam quarenta e cinco por cento do território nacional. Floresta equatorial de clima quente e úmido, a Amazônia apresenta

características bastante peculiares. A ocorrência de longos e intensos períodos de chuva, por exemplo, é um dos fatores que diferem esta região de outras partes do globo (Costa et al., 1998).

Fisch et al. (1998) afirmam que o período de chuvas ou forte atividade convectiva é compreendido entre Novembro e Março, sendo que o período de seca é entre os meses de Julho a Setembro, sem grande atividade convectiva. Os meses de Abril, Maio e Outubro são meses de transição entre um regime e outro. A distribuição de chuva no trimestre Dezembro-Janeiro-Fevereiro apresenta uma região de precipitação alta (acima de 900 mm) situada na parte oeste e central da Amazônia.

Os fatores que interferem na dinâmica de precipitação e outros parâmetros climáticos de uma determinada região é determinado pelo que se denomina controles climáticos e atuam tanto em escala global como regional. Os mais importantes, segundo Molion (1987) são a circulação geral da atmosfera (CGA), a topografia local, a natureza da cobertura vegetal, o ciclo hidrológico e a influência de correntes oceânicas se a região for costeira.

Considerando os fenômenos climáticos de circulação atmosférica, o El Niño/Oscilação Sul (conhecido como ENSO na literatura internacional) se destaca por desempenhar importante papel na variabilidade climática interanual da região Amazônica (Souza et al., 2000).

Este evento climático é recorrente e tende a aparecer em intervalos de dois a sete anos. Manifesta-se por alternâncias entre duas fases, a fase quente – que se caracteriza pela aparição de correntes oceânicas quentes na costa do Oceano Pacífico – conhecida como El Niño e à fase fria chama-se La Niña (Allan, 2000).

O El Niño/Oscilação Sul trata-se de uma alteração na temperatura das águas superficiais do Oceano Pacífico que relacionada à uma flutuação da pressão atmosférica altera as condições ambientais em escala global (Wang et al., 1999; Poveda et al., 2001).

Santos & Buchmann (2010) destacam que essas anomalias de aquecimento ou resfriamento das águas do Pacífico têm função controladora em grande parte do clima da Amazônia, e consequências, no tocante ao regime de precipitação acima ou abaixo do normal nessa área.

Os efeitos do evento ENSO na hidrologia da Amazônia foram apresentados em estudos que mostraram uma tendência da diminuição de chuva na Amazônia do Norte, durante anos de El-Niño (Aceituno, 1988; Kousky & Ropelewski, 1989; Liebmann & Marengo, 2001).

Outro elemento de circulação geral relacionado com a precipitação na Amazônia é a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), região climática situada sobre o oceano Atlântico, pouco ao norte da linha do Equador. Essa zona se caracteriza pela dinâmica de confluência dos ventos alísios dos Hemisférios Norte e Sul (Molion, 1987).

Conforme Nobre et al. (1991) a condensação do ar úmido trazido pelos ventos do Leste da ZCIT representa um dos principais fatores que influenciam o regime de chuvas nessa região, além das respostas à flutuação dinâmica do centro de convecção, quase permanente na Amazônia, conforme explicado por Adams et al. (2009).

Os períodos de seca se materializam por ação dos ventos vindos dos hemisférios Norte e Sul, que se encontram, recebem calor da água do mar e, aquecidos, sobem para camadas a cerca de 1.800 m de altitude, onde se dividem em duas ‘células’ – uma delas carrega massas de ar em direção ao norte e a outra em direção ao sul. As massas de ar que rumam para o sul descem novamente à superfície do planeta, ao longo do ano, em uma faixa situada, em média, 30 graus abaixo da linha do Equador. Como esse ar descendente é seco, ele inibe a chuva na faixa atingida (Fearnside, 2006).

O principal mecanismo produtor de chuvas na Amazônia é a Alta da Bolívia, responsável por forte atividade convectiva e intensa precipitação sobre a região tropical da América do Sul. Estudos observacionais mostram que, associada com esta região de nuvens cumulus e precipitação intensa, existe uma circulação anticiclônica nos altos níveis da troposfera, que se denomina Alta da Bolívia por localizar-se na região dos altiplanos bolivianos (Kruels et al., 1975; Virji, 1981).

Durante o verão (Dezembro-Março), a Alta da Bolívia é responsável pelos grandes totais pluviométricos (estação chuvosa) que ocorrem em toda região da América Central. Durante o inverno (Junho-Agosto), ela se desloca para o noroeste da Amazônia e a estação seca se estabelece em quase toda América do Sul tropical (Cutrim et al., 2000).

Segundo Fisch et al. (1998) a região amazônica possui uma precipitação média de aproximadamente 2.300 mm/ano, o que torna esse elemento climático um dos mais importantes a ser analisado na região tropical, uma vez que induz às características e comportamento dos outros elementos como temperatura, umidade relativa, ventos, etc.

Ainda acerca dos mecanismos dinâmicos que produzem chuvas na Amazônia, Oliveira & Fitzjarrald (1993) afirmaram a existência de um mecanismo de circulação fluvial – mais atuante durante os meses de cheias dos grandes rios (Julho-Agosto) – no qual o ar, devido ao contraste térmico entre água-terra, move-se em direção do continente durante o dia e vice-versa à noite, possuindo o sentido floresta/rio durante à noite e início da manhã, revertendo o sentido (rio/floresta) durante a tarde e início da noite.

Esse acontecimento tende, portanto, a diminuir os totais pluviométricos próximos aos rios e aumentá-los a cerca de 20 a 30 km de distância (Cutrim et al., 2000).

Além de todos esses sistemas atmosféricos, o Brasil – eventualmente a Amazônia – é comumente invadido por ar de origem polar durante o inverno do Hemisfério Sul. Esse surto de frio que se estende para a Bacia Amazônica é chamado de “friagem” (Hamilton & Tarifa, 1978). Tal fenômeno ocasiona uma brusca alteração nas condições meteorológicas, causando uma diminuição da temperatura e umidade do ar e modificando as características ambientais (Oliveira et al., 2004).

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

2.1. ESTADO DE RONDÔNIA

O Estado de Rondônia, cuja capital é Porto Velho, localiza-se na região Norte (Amazônia Ocidental) entre a divisa com a República da Bolívia (a oeste e sul) e os estados: do Amazonas (ao norte), Acre (a oeste) e Mato Grosso (a leste). Possui 52 municípios que juntos correspondem a uma área total de 23,76 milhões quilômetros quadrados (Km²) e apresentam uma população de 1.562.409 milhões de habitantes (IBGE, 2012). Ocupa a 3ª posição entre os estados do Norte e o 22º entre as unidades federativas na participação do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, o equivalente a 23.561 milhões de reais ou 0,6% do PIB nacional (IBGE, 2010).

O clima característico da região é o tropical quente e úmido, com médias anuais de precipitação pluviométrica entre 1.400 a 2.600 mm/ano, distribuídos entre os meses de setembro e abril, e um período seco bem definido durante a estação de inverno, quando ocorre no Estado um moderado déficit hídrico com índices pluviométricos inferiores a 50 mm/mês. Apresenta variações entre 24 e 26° C na média anual da temperatura do ar e notável amplitude térmica diurna, especialmente no inverno (SEDAM, 2012).

O relevo regional é composto por quatro unidades geomorfológicas sendo elas a Planície Sedimentar Amazônica, cuja altitude média é de 100 a 200 metros; a Encosta Setentrional do Planalto Brasileiro; a Chapada dos Parecis, que ocupa a maior área dentro do Estado – oscilando entre 600 e 900 metros de altitude – e possui denominações diferenciadas ao longo de sua extensão, como a Serra dos Pacaás Novos, considerada o ponto culminante de Rondônia; e finalmente a vasta planície do Vale do Guaporé-Mamoré (Gomes, 2004).

O estado apresenta vegetação diversificada típica da floresta amazônica, destacando-se os tipos de floresta ombrófila aberta, densa, estacional semidecidual, cerrado e vegetação aluvial. Sua rede hidrográfica é representada pelo Rio Madeira e seus afluentes, e é

composta das principais bacias, sendo elas: Guaporé, Mamoré, Abunã, Jamari e Ji-Paraná (Castro et al., 2009).

A economia de Rondônia tem como principais atividades a agricultura, a pecuária, a indústria alimentícia e o extrativismo vegetal e mineral. A cassiterita é o principal mineral extraído pelas empresas de mineração instaladas em Rondônia, esta atividade econômica projetou o estado como o principal produtor de cassiterita do Brasil, hoje esta posição é ocupada pelo estado do Amazonas (Gomes, 2012).

A diversidade da produção agrícola do estado, já retirou Rondônia da fase de mera agricultura de subsistência, gerando excedentes exportáveis, como é o caso do café, cacau, feijão, milho e soja. No entanto, existem algumas dificuldades para expansão da produção agrícola no estado que podem ser atribuídas às questões relacionadas à inexistência ou deficiência nas ações de crédito, do fomento, preços não atrativos e outros fatores conjunturais como armazenagem e transporte (FIERO, 1999).

A pecuária foi incorporada gradativamente na região a partir do momento que foi vista como atividade alternativa de subsistência pelos colonos – contemplados com pequenas propriedades pelos programas de colonização do Governo Federal – quando passaram a ter dificuldades com algumas culturas perenes como o cacau e a seringueira (FIERO, 1999).

Atualmente, o estado possui um rebanho bovino de 11.842.073 de cabeças de gado, com participação de 5,7% no total nacional, sendo o 7º maior rebanho do país. Representa, ainda, o 9º maior produtor de leite entre as Unidades da Federação e exportou, entre os meses de Janeiro e Fevereiro de 2013, o equivalente a 18.531.127 milhões de quilos de carne bovina, quantitativo que o posicionou como o 5º maior exportador do produto no país (IBGE, 2010; ABRAFRIGO, 2013).

2.1.1. Contextualização do município de Porto Velho

Oficializada em 2 de outubro de 1914, Porto Velho foi criada em 1907, durante a construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Em plena Floresta Amazônica e inserida na maior bacia hidrográfica do mundo, é a capital do estado de Rondônia, localizada no lado direito do rio Madeira, o maior afluente da margem direita do rio Amazonas.

Desde meados do século XIX, nos primeiros movimentos para construir uma ferrovia que possibilitasse superar o trecho encachoeirado do rio Madeira (cerca de 380 km) e dar vazão à borracha produzida na Bolívia e na região de Guajará Mirim, a localidade escolhida para construção do porto onde o caucho seria transbordado para os navios, seguindo então para os

Estados Unidos e Europa, foi Santo Antônio do Madeira, província de Mato Grosso, atual área do município de Porto Velho (GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA, 2009).

Em dois de outubro de 1914, Porto Velho tornou-se político-administrativamente um município e em 13 de setembro de 1943, como capital de novo Território Federal do Guaporé que, mais tarde, em 17 de fevereiro de 1956, passou a se chamar de Território Federal de Rondônia, em homenagem ao Marechal Cândido da Silva Rondon (PREFEITURA DE PORTO VELHO, 2006).

O município de Porto Velho se limita ao norte, noroeste e nordeste com o estado do Amazonas; a sudeste com os municípios de Cujubim, Machadinho e Candeias do Jamari; a leste com os municípios de Candeias do Jamari e Alto Paraíso; ao sul com os municípios de Campo Novo e Nova Mamoré; e a oeste com o estado do Acre e República da Bolívia (MOREIRA et al., 2008).

A população do município, segundo último censo, é de 428.527 habitantes e sua densidade demográfica de 12,57 habitantes por Km² (IBGE, 2010).

Conforme demonstram as pirâmides etárias (Figuras 2 e 3) a população de Porto Velho é predominantemente jovem, composta especialmente pelo grupo etário de 20 a 24 anos de idade, além disso, observa-se um decréscimo da população infantil, no período de 2000 a 2010, e um aumento sensível da população de 60 anos e mais de idade para o mesmo período, revelando uma mudança na configuração da pirâmide – com estreitamento da base e alargamento do topo – e a demonstração de que o município tem acompanhado a tendência nacional de envelhecimento populacional.



Figura 1 – Mapa do Estado de Rondônia, com destaque para sua capital, Porto Velho.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2013.

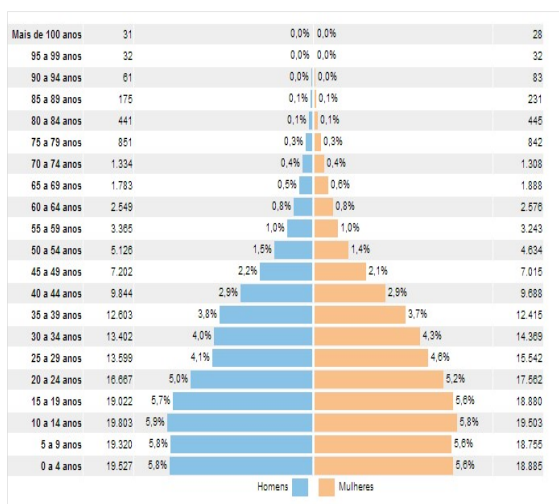


Figura 2 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Porto Velho (RO), 2000.

Fonte: IBGE, 2010.

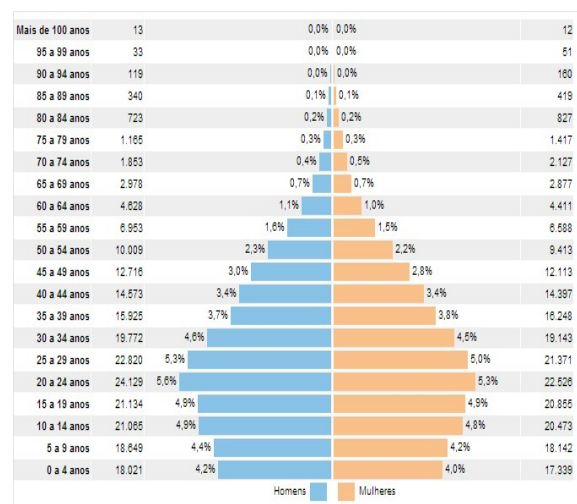


Figura 3 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Porto Velho (RO), 2010.

Fonte: IBGE, 2010.

Com relação à rede de serviços de saúde o município conta com um total de 491 estabelecimentos de saúde, destes 238 do setor público e 253 do setor privado, em sua maioria de caráter ambulatorial, segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos - CNES em dezembro de 2009 (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de atendimento prestado em dezembro de 2009.

Serviço prestado	SUS	Particular	Plano de Saúde	
			Público	Privado
Internação	17	11	-	3
Ambulatorial	136	138	4	29
Urgência	17	10	-	3
Diagnose e terapia	49	49	1	10
Vig. epidemiológica e sanitária	14	-	-	-
Farmácia ou cooperativa	-	-	-	-
Total	233	208	5	45

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

O perfil de morbidade demonstra que as principais causas de internação hospitalar da população geral do município de Porto Velho são por doenças infecciosas e parasitárias (18,85%); doenças do aparelho respiratório (18,47%); gravidez, parto e puerpério (15,80%) e doenças do aparelho geniturinário (13,17%). Para a faixa etária de 65 anos e mais destacaram-

se as internações por doenças do aparelho respiratório com 25%, seguidas das doenças do aparelho circulatório com 23% (Tabela 2).

Quanto às causas de mortalidade geral predominaram as causas externas (22,03%), as doenças do aparelho circulatório (19,22%) seguidas das neoplasias (13,94%). As causas externas de mortalidade apresentaram percentuais expressivos nos grupos etários de 15 a 24 anos (75,22%) e 25 a 34 anos (57,49%). Entre os indivíduos com 65 anos e mais de idade as causas prevalentes de óbito foram as doenças do aparelho circulatório (32,19%), as neoplasias (17,41%) e as doenças do aparelho respiratório (14,08%) (Tabela 3).

Tabela 2 – Distribuição percentual das internações por grupo de causas (CID -10) e faixa etária segundo local de residência. Porto Velho - RO, 2009.

Capítulo CID	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	25,24	28,91	30,10	28,75	14,28	17,01	16,70	13,26	18,85
II. Neoplasias (tumores)	0,17	0,26	0,81	0,09	0,20	2,21	3,35	2,41	1,77
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunit	1,47	1,00	0,81	0,51	0,93	0,90	1,28	2,28	1,12
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	1,56	2,30	2,51	1,37	0,81	1,90	9,68	8,53	3,50
V. Transtornos mentais e comportamentais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,35	0,16	0,00	0,19
IX. Doenças do aparelho circulatório	0,35	0,26	0,20	0,43	1,17	5,00	19,36	22,71	7,32
X. Doenças do aparelho respiratório	46,67	48,70	30,78	21,84	7,79	8,84	18,86	24,87	18,47
XI. Doenças do aparelho digestivo	1,82	3,78	6,31	9,04	4,88	7,27	10,40	7,45	6,94
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	5,45	7,03	11,86	13,23	11,38	16,64	11,00	11,01	13,17
XV. Gravidez parto e puerpério	0,00	0,00	0,00	4,86	47,28	24,93	0,00	0,00	15,80
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	1,73	3,99	12,14	13,48	8,27	9,60	4,82	3,77	7,74
XXI. Contatos com serviços de saúde	0,43	0,26	0,27	0,51	0,44	1,53	0,78	0,29	0,93
Outros capítulos	15,13	3,52	4,20	5,89	2,38	3,84	3,60	3,43	4,19
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: SIH/SUS. Situação da base de dados nacional em 03/05/2010.

Tabela 3 – Distribuição percentual da mortalidade por grupo de causas (CID -10) e faixa etária segundo local de residência. Porto Velho RO, 2010.

Cap CID10	< 1	1 a 4	5 a 14	15 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a 64	65 e +	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	6,04	14,71	7,4	4,19	9,11	9,42	8,07	5,5	3,62	6,06
II. Neoplasias (tumores)	0,23	7,21	11,21	3,92	6,8	12,4	19,62	23,85	17,41	13,94
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	1,95	4,5	2,24	0,77	1,97	3,24	5,55	8,87	9,88	6,02
VI. Doenças do sistema nervoso	1,27	7,51	5,16	1,6	1,63	0,98	0,88	0,72	0,89	1,23
IX. Doenças do aparelho circulatório	1,09	2,7	7,17	3,31	6,35	13,82	21,01	25,57	32,19	19,22
X. Doenças do aparelho respiratório	5,27	14,71	5,83	2,1	3,65	3,02	4,9	7,77	14,08	7,98
XI. Doenças do aparelho digestivo	1,18	2,1	2,02	1,6	3,69	7,73	7,23	6,7	4,69	4,79
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	0,36	1,2	1,12	1,16	1,58	1,73	2,05	2,37	3,09	2,09
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	60,25	0,9	0,22	0	0	0	0	0	0	6,04
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	16,58	4,2	1,12	0,28	0,34	0,31	0,18	0,17	0,12	1,92
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	4,09	9,61	4,48	2,92	4,78	7,64	9,1	7,49	8,73	7,12
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	1,18	27,63	50	75,22	57,49	37,2	19,55	9,42	4,54	22,03
Outros capítulos	0,5	3	2,01	2,93	2,61	2,49	1,87	1,58	0,75	1,56
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: SIM/SUS, 2010.

2.2 DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ESTADO DE RONDÔNIA

Historicamente, o desenvolvimento regional do estado de Rondônia está vinculado ao processo de ocupação humana e urbanização da Amazônia. De acordo com Becker (2001) esse processo foi determinado por flutuações do contexto político e econômico ao longo do tempo e se fez em surtos devassadores ligados à valorização momentânea de produtos no mercado internacional, seguidos de longos períodos de estagnação.

A mais forte investida de expansão interna na região Amazônica teve início com a abertura da rodovia Belém-Brasília, em 1960 – no governo de Juscelino Kubitschek – de modo que o asfaltamento dessa rodovia, no final da década, juntamente com a construção de estradas estaduais, contribuíram para aumentar o fluxo de imigrantes em direção a essa área (Becker, 1977; Oliveira, 1988; Homma et al., 1996).

A política de abertura de estradas viabilizou a idéia da Amazônia como fronteira de povoamento e de expansão agrícola e a partir daí o movimento migratório que vinha sendo canalizado para as áreas agrícolas do Centro-Sul e para o centro industrializado do país começou a ser redirecionado para o Norte do país (Monteiro & Coelho, 2004). Foi então que a população regional cresceu de 1 para 5 milhões entre 1950-60, e de modo acelerado a partir de então (Becker, 2001).

Além de direcionar o fluxo imigratório, as diretrizes do governo federal que conduziam à implantação de redes infra-estruturais tinham o propósito de integrar a região ao resto do país (Machado, 1999; Castro, 2005).

Isso porque, em termos mundiais, ganhava força a idéia de que para um país desenvolver-se deveria, primeiramente, incorporar suas regiões economicamente menos desenvolvidas às regiões mais dinâmicas. Então, o Estado nacional adotou mecanismos de planejamento alimentados por uma ideologia de integração nacional, que teve como expressão o que se chamou de “Marcha para o Oeste” (Trubiliano & Martins Junior, 2008).

Buscando essa lógica, a presença do governo federal na Amazônia foi intensificada e a proposta de "integrar para não entregar", passou a compor a doutrina mais ampla da "intervenção" (Oliveira, 1994).

A preocupação do governo federal com a região se materializou através de programas como o PIN (Programa de Integração Nacional), intensificação da construção de estradas de longa distância (Transamazônica, Cuiabá-Santarém e a Perimetral Norte) e planos como I PND (1º Plano Nacional de Desenvolvimento) que visava, dentre outros objetivos, a segurança nacional – em que a expansão da fronteira agrícola e a ocupação de regiões limites tinham papel

chave – e a incorporação das regiões mais atrasadas ao espaço econômico nacional, incentivando sua ocupação por meio de projetos de colonização (Kon, 1999).

Em 1970, motivado por uma seca particularmente catastrófica no Nordeste do Brasil, o governo iniciou um vasto projeto de colonização oficial da Amazônia, que incluía a distribuição de lotes a pequenos produtores rurais nordestinos que apresentavam condições de trabalho extremamente difíceis – agravados pela seca – e promessas de reforma agrária não cumpridas (Kohlhepp, 1981).

Coordenado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o sistema de colonização consistiu na distribuição de lotes de, predominantemente, 100 hectares, dos quais 50% deveriam ser conservados como “reserva florestal” (Fearnside, 1989).

Dentre os estados que receberam projetos de colonização, Rondônia foi considerado região prioritária devido à possibilidade de acesso pela rodovia Cuiabá-Porto Velho e à situação jurídica das terras, que facilitavam a colonização oficial pela existência de uma porcentagem relativamente elevada de terras públicas (Coy, 1988).

Com a disponibilidade de terras ou vastos “espaços vazios” e o imenso estoque de recursos naturais, a Amazônia foi considerada pelos governos militares um meio para se resolver rapidamente problemas de toda a ordem, ou seja, econômicos, sociais e geopolíticos (Serra & Fernández, 2004; Castro, 2007).

Impulsionado pelo potencial produtivo da região e por um aumento de 400% no preço do petróleo, entre 1973-1974 – que dentre outros acontecimentos ocasionou a redução do ímpeto exportador, significativa elevação de custos e preços e uma desordem na balança de pagamentos – o governo brasileiro optou por intensificar a participação das regiões periféricas na produção industrial, tornando a Amazônia uma efetiva região economicamente produtiva e integrada à estratégia nacional de desenvolvimento, (Kon, 1999; Lira et al., 2009).

Considerando este status, aprovou-se em 1974 o II PND (Segundo Plano de Desenvolvimento Nacional, 1975-79), que apresentava como estratégia nacional, o crescimento rápido fundamentado na substituição das importações. Em termos de planejamento regional, previa para a Amazônia os pólos de crescimento baseados em pontos focais setoriais separados como, por exemplo, extração de recursos minerais ou áreas de criação de gado com possível processo industrial (Fishlow, 1986; Kohlhepp, 2002).

Assim foi concebido o Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (Polamazônia) que priorizou espaços geoeconômicos da Amazônia a partir de suas potencialidades e tinha por finalidade a concentração espacial de capitais – com destaque para atividade de produção mineral – visando estimular a migração, a intensificação da pecuária, e

também a melhoria da infra-estrutura urbana (Monteiro, 2005; Lira et al., 2009; Nascimento, 2010).

Uma importante mudança de concepção, de atendimento de colonos migrantes para os grandes fazendeiros, passou a defender nas terras fronteiriças, uma agricultura capitalista em detrimento da agricultura familiar. Grandes empreendimentos estatais e privados foram atraídos através de programas de crédito e incentivos fiscais principalmente para a pecuária, extração madeireira e mineração, atividades que, simultaneamente, requerem grandes extensões de terra. Com isso, instalou-se um amplo processo de substituição ecológica, baseado no desmatamento e na formação de pastagens cultivadas (Escada & Alves, 2001; Loureiro & Pinto, 2005; Lima & Pozzobon, 2005).

O processo de desflorestamento que já estava em curso na região sofreu aceleração no início de 1980, quando o Banco Mundial aprovou o empréstimo para pavimentar uma rodovia federal em Rondônia (a BR-364), como parte de um amplo programa de desenvolvimento regional chamado “Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil” - POLONOROESTE (Pedlowski et al., 1999).

O objetivo do POLONOROESTE era corrigir os problemas sócios ambientais gerados pela colonização da década de 70, e além da pavimentação de estradas incluía medidas como a conservação ambiental, preservação de comunidades indígenas e extrativistas e a instalação de novos assentamentos teoricamente voltados para uma ocupação menos predatória do território rondoniense (Nascimento, 2010).

Ao contrário disso, o projeto levou à devastação de grandes áreas de floresta em Rondônia e foi o desencadeador para a criação de um departamento do meio ambiente e um sistema de levantamento ambiental dentro do Banco Mundial (Fearnside, 2010).

As mudanças no Banco Mundial tiveram importantes impactos em Rondônia. Em 1987, uma missão do Banco visitou o estado para iniciar negociações em torno de um novo projeto que veio a ser conhecido como “Projeto Agropecuário e Florestal de Rondônia” (PLANAFLORO). O novo projeto objetivava mitigar os problemas causados por seu antecessor – POLONOROESTE – e incluía uma série de objetivos relacionados à proteção ambiental (Pedlowski et al., 1999; Fearnside, 2005a).

Entre outros resultados, os programas de ocupação e desenvolvimento previstos para a Amazônia, trouxe um excedente populacional para Rondônia que na década de 1970 perfazia um total de 111.064 habitantes e no ano de 1980 já ultrapassava os 491.000 (Amaral, 1998; IBGE, 1994).

Paralelamente à expansão demográfica observou-se o crescimento das receitas e da economia em geral. A agricultura apresentava Rondônia nos noticiários nacionais como um novo celeiro do Brasil. A pecuária bovina ganhava impulso e consideráveis áreas de florestas eram devastadas para formação de pastos e em benefício da indústria madeireira (Teixeira & Fonseca, 2001).

A implantação de indústrias para processamento de produtos florestais e agrícolas ia de encontro com o problema de geração de energia elétrica. O Território era abastecido por usinas termelétricas obsoletas e onerosas. Os racionamentos impostos à população eram diários e pesados, muitas localidades não dispunham de mais que seis horas de energia por dia (Teixeira & Fonseca, 2001; Moret et al., s.d.).

A provisão precária de eletricidade de geradores a diesel foi reconhecida como uma limitação fundamental no desenvolvimento de Rondônia. Nesse contexto foi concebida a Usina hidrelétrica de Samuel, antevista como exemplo de uma barragem com impacto ambiental altíssimo quando considerada a energia que geraria (Fearnside, 2005b).

De fato, mesmo tendo sido contemplada com esse grande empreendimento, Rondônia se enquadra nos 45% do território nacional atendido pela produção e distribuição de energia dos sistemas isolados, que em sua maioria, são constituídos por usinas de geração térmica. A produção termelétrica responde por mais de 60% da geração estadual. A produção hídrica vem da Usina Hidrelétrica (UHE) Samuel e de dezesseis Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) (Garcia & Limonad, 2008; Marrocos Neto & Moret, 2008).

Atualmente, o Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira, composto pelas usinas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio – cujo objetivo é interligar a capital do estado de Rondônia, Porto Velho a Araraquara, no oeste do estado de São Paulo, de modo a escoar a energia produzida para os grandes centros de carga do país, situados nas regiões Sudeste e Sul – representou mais uma política de infra-estrutura para atendimento de interesses externos, que gerou possibilidade de melhorias e perspectivas de ampliação do capital em detrimento da ordem sócioambiental (Garcia & Limonad, 2008; Cavalcante & Santos, 2012).

Este projeto compõe a mais recente proposta de desenvolvimento anunciada em 2007 pelo Governo Federal Brasileiro que previa investimento nas áreas de transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos para o período 2007-2010 e foi intitulado Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Previa para Rondônia, além da criação do Complexo Hidrelétrico do Madeira (Jirau e Santo Antonio), a pavimentação da BR-429, a Pavimentação da BR-319, a ponte sobre o rio Madeira, a construção do Terminal Hidroviário de Porto Velho e a Linha de Transmissão (BRASIL, 2010a).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar se os períodos climáticos do ano (seco ou chuvoso) são determinantes para os principais indicadores de mortalidade em idosos no município de Porto Velho no período de 2000 a 2010.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a distribuição temporal (2000 – 2010) dos principais indicadores de mortalidade dos idosos do município de Porto Velho – RO, no período de 2000 a 2010;
- Descrever a distribuição temporal (2000 – 2010) das condições meteorológicas mensais (temperatura máxima, temperatura mínima, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica) observados no município de Porto Velho, RO;
- Determinar a influência da temperatura, umidade relativa do ar, precipitação e os principais indicadores de mortalidade por doença respiratória e patologias do sistema circulatório na população de idosos deste município.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo do tipo ecológico de série temporal, de indicadores do perfil de mortalidade do idoso em Porto Velho – RO e sua relação com os parâmetros meteorológicos, para o período de 2000 a 2010. Foi considerado idoso o indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos (BRASIL, 2003).

O objeto da pesquisa constitui-se do quantitativo de 8.782 mil óbitos ocorridos nos anos de 2000 a 2010 no município de Porto Velho – Rondônia, entre indivíduos idosos cujas faixas etárias foram subdivididas em grupos de 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos e mais de idade; e dados meteorológicos deste município referentes às médias mensais – em graus Celsius – das temperaturas máxima e mínima, umidade relativa do ar, além do total mensal da precipitação pluviométrica em milímetros.

Os registros de óbitos para o período estudado foram obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade do Sistema Único de Saúde – SIM/SUS (www.datasus.gov.br),

e os dados meteorológicos foram acessados no Instituto Nacional de Meteorologia – INMET (www.inmet.gov.br).

4.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS

4.2.1 Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica foi conduzida através de consulta eletrônica ao Portal Periódicos Capes, Biblioteca Virtual em Saúde, Pubmed e Descritor em Ciências da Saúde – DeCS, utilizando os descritores e palavras-chave nos idiomas inglês e/ou português: “envelhecimento/aging”, “idoso/elderly”, “ambiente/environment”, “desenvolvimento/development”, “efeitos do clima/weather effects”, “temperatura do ar/ air temperature”, “doenças cardiovasculares/cardiovascular disease”, “doenças respiratórias/ respiratory disease”, “mortalidade/mortality”, “Amazônia/Amazon”, “Brasil/Brazil”, que apontaram ocorrências nas bases de dados: Scientific Eletronic Library Online – SciELO, World Health Organization Library Information System – WHOLIS, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS.

4.2.2 Determinação das variáveis

Dentre as variáveis disponíveis envolvendo o objeto do estudo, foram selecionadas para análise: faixa etária, sexo, raça, estado civil e grupos diagnósticos aos quais pertencem as causas básicas de óbito registradas – com destaque para a primeira, segunda e terceira causas de óbito em cada grupo – segundo a Classificação Internacional de Doenças, obedecendo a 10ª Revisão – CID-10. Os registros de óbitos utilizados para elaboração do banco de dados de mortalidade foram considerados segundo o local de residência dos idosos. As estimativas da população residente no Estado de Rondônia para o grupo etário de idosos foram obtidas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Com relação às condições meteorológicas, foram selecionadas informações mensais com dados referentes às temperaturas média, máxima e mínima, umidade relativa do ar e precipitação.

4.3 ANÁLISE

4.3.1 Descritiva

Em função da quantidade de dados obtidos, as análises serão divididas segundo duas fontes: registros de óbitos e condições meteorológicas para os períodos de chuva, seca e transição.

Após o levantamento das variáveis climáticas referentes à temperatura, umidade e precipitação para o município de Porto Velho, será determinado que para cada ano, nos meses em que se verificar a diminuição da temperatura, aumento da umidade e da precipitação, será considerado como “**Chuva**”. Inversamente a esta condição, será denominado “**Seca**”. Já os períodos em que se encontrar instabilidade entre temperatura, umidade e precipitação serão classificados como transição.

Os dados obtidos foram analisados através dos software Microsoft Excel 2007. Calculou-se a prevalência de mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares de acordo com sexo e grupo etário. Utilizou-se o teste Qui-quadrado (χ^2) para comparar diferenças de proporções, ao nível de significância de 5%.

Coefficientes de correlação de Pearson foram calculados para se avaliar como as variáveis estudadas foram correlacionadas entre si.

5. RESULTADOS

5.1. MORTALIDADE E VARIABILIDADE CLIMÁTICA

5.1.2. Considerações sobre o perfil de mortalidade dos idosos

Nos anos de 2000 a 2010 foram registrados 8.782 óbitos de indivíduos idosos no município de Porto Velho. A Tabela 4 apresenta o perfil geral de mortalidade em números absolutos e percentuais de acordo com as variáveis sexo, faixa etária, raça/cor e estado civil.

Tabela 4 – Distribuição das médias (\bar{x}) absolutas (N) e percentuais (%) da mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com sexo, faixa-etária, raça/cor e estado civil

	2000 - 2002		2003 - 2005		2006 - 2008		2009 – 2010		Total	
	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)
Sexo										
Masculino	428	60	492	59	442	57	518	58	470	58
Feminino	292	40	348	41	335	43	369	42	336	42

(Continua)

(Conclusão)

Tabela 4 – Distribuição das médias (\bar{x}) absolutas (N) e percentuais (%) da mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com sexo, faixa-etária, raça/cor e estado civil

	2000 - 2002		2003 - 2005		2006 - 2008		2009 – 2010		Total	
	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)	\bar{x} (N)	\bar{x} (%)
Sexo e Faixa Etária										
Masculino										
60 - 69 anos	173	40	180	37	157	35	195	38	176	37
70 - 79 anos	152	36	187	38	166	38	167	32	168	36
80 anos e mais	103	24	126	25	119	27	157	30	126	27
Feminino										
60 - 69 anos	102	35	117	34	98	29	109	29	106	32
70 - 79 anos	100	34	117	34	116	35	132	36	116	35
80 anos e mais	90	31	114	33	120	36	128	35	113	34
Raça/Cor										
Branca	226	32	262	31	260	33	306	34	264	33
Preta	34	5	51	6	52	7	55	6	48	6
Amarela	1	0,1	2	0,2	2	0,3	13	1	4	0,5
Parda	257	36	301	36	349	45	475	53	345	42
Indígena	0,3	0	1	0,2	1	0,1	5	1	2	0,2
Não informado	203	28	223	27	112	14	35	4	143	18
Estado Civil										
Solteiro	78	11	73	9	97	13	96	11	86	11
Casado	200	28	195	23	218	28	416	47	257	31
Viúvo	128	18	162	19	186	24	180	20	164	20
Divorciado	7	1	15	2	21	3	28	3	18	2
U. consensual	5	1	2	0,2	4	0,5	1	0,1	3	0,4
Outros*	301	41	393	47	250	32	168	19	278	35

Fonte: SIM/SUS (2000 - 2010)

*Ausentes ou ignorados

A distribuição por sexo demonstrou maior frequência de óbitos entre indivíduos do sexo masculino para todos os anos do período estudado de modo que no período de 2000 a 2010, 58% dos óbitos registrados ocorreram com idosos do sexo masculino e 42% com idosos do sexo oposto.

Com relação à ocorrência de óbitos por faixa etária, a mortalidade proporcional apontou semelhança nas faixas etárias de 60 a 69 anos e 70 a 79 anos (35%) (Figura 4). Considerando a faixa etária segundo sexo os óbitos se concentraram na faixa etária de 60 a 69 anos no sexo masculino, numa proporção de 37%; e entre o grupo de 70 a 79 anos no sexo feminino (35%).

Analisando a distribuição proporcional de óbitos segundo raça/cor houve preponderância da mortalidade entre indivíduos pardos, com o equivalente a 42% do total entre as demais raças; em seguida destacou-se a mortalidade entre indivíduos brancos na proporção de 33%. Chamou atenção o grande número de registros da categoria “Não Informado”, que representam 18% dos óbitos considerando a variável raça/cor, de forma que nem o somatório da proporção de óbitos dos indivíduos pretos (6%); amarelos (0,5%) e indígenas (0,2%) alcançam esse número.

Quanto ao estado civil, verificou-se que a maioria dos idosos eram casados (31%), enquanto 20% eram viúvos e 11% solteiros. Vale ressaltar a parcela significativa de registros ausentes ou ignorados, representados por 35%.

Os coeficientes de mortalidade geral para o período, por sexo e faixa etária são apontados nas Figuras 5 e 6 e demonstram 126 e 90 óbitos por 100.000 habitantes para homens e mulheres, respectivamente. Considerando a faixa etária os coeficientes de mortalidade dos grupos de 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos e mais foram de 76; 76 e 63 óbitos por 100.000 habitantes, respectivamente.

A Tabela 5 apresenta a mortalidade proporcional por grupos de causas, considerando os dez grupos diagnósticos mais expressivos no panorama de óbitos dos indivíduos idosos do município de Porto Velho, agrupados de acordo com a ordem dos capítulos da CID-10.

Tabela 5 – Medida proporcional (%) da mortalidade de idosos no município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com os grupos diagnósticos da CID – 10.

CID – 10	Anos												Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
Doenças infecciosas e parasitárias	3	5	5	5	3	5	4	3	6	4	6	4	
Neoplasias	22	18	18	20	20	19	17	22	24	24	21	20	
D. Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	13	10	14	11	11	10	8	9	16	8	10	11	
D. do Sistema Nervoso	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
D. do Aparelho Circulatório	33	37	34	33	37	34	39	37	31	35	33	35	
D. do Aparelho Respiratório	13	13	13	16	16	19	19	14	9	13	14	14	
D. do Aparelho Digestivo	6	6	6	6	5	6	5	6	4	5	5	6	
D. do Aparelho Geniturinário	4	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	
Causas externas	6	5	6	4	5	5	5	5	7	6	7	6	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Fonte: SIM/SUS (2000 – 2010).

Constatou-se a ocorrência de óbitos pelas seguintes causas: causas externas 6%; doenças do aparelho digestivo 6%; doenças infecciosas e parasitárias 4%; doenças do aparelho geniturinário 3% e doenças do sistema nervoso com 1%.

As causas predominantes evidenciaram 35% dos óbitos por doenças do aparelho circulatório, 20% por neoplasias, 14% por doenças do aparelho respiratório e 11% por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, representando os 4 grupos diagnósticos com maior prevalência de óbitos.

A Figura 7 trata dos coeficientes de mortalidade por causas segundo sexo e apresenta coeficientes maiores para o sexo masculino em quase todos os grupos diagnósticos, com exceção das doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas com 11 óbitos de mulheres por 100.000 habitantes contra 9 óbitos de indivíduos do sexo masculino.

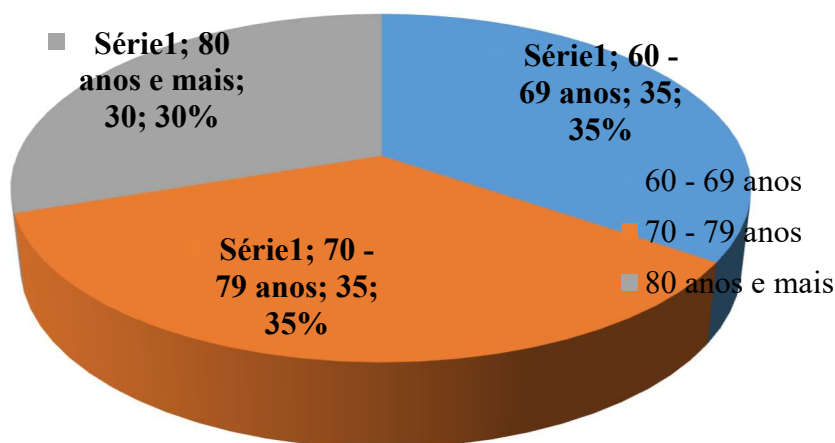


Figura 4 – Mortalidade proporcional dos idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com a faixa etária.

Fonte: SIM/SUS (2000 - 2010).

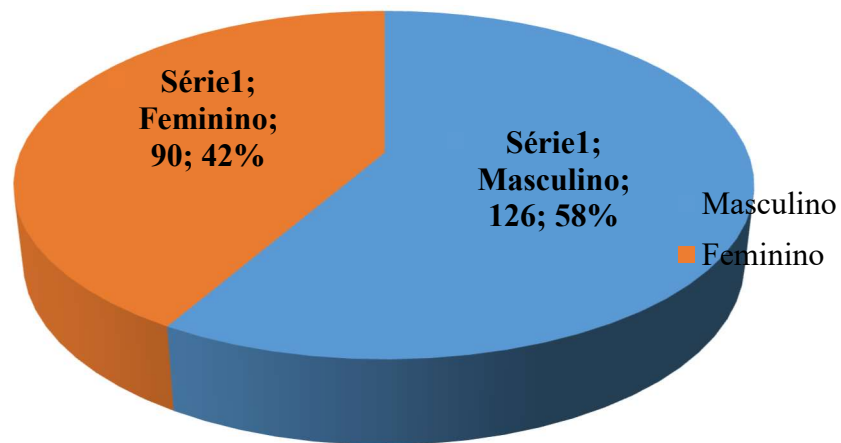


Figura 5 – Coeficientes de mortalidade dos idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com o sexo.

Fonte: SIM/SUS (2000 - 2010).

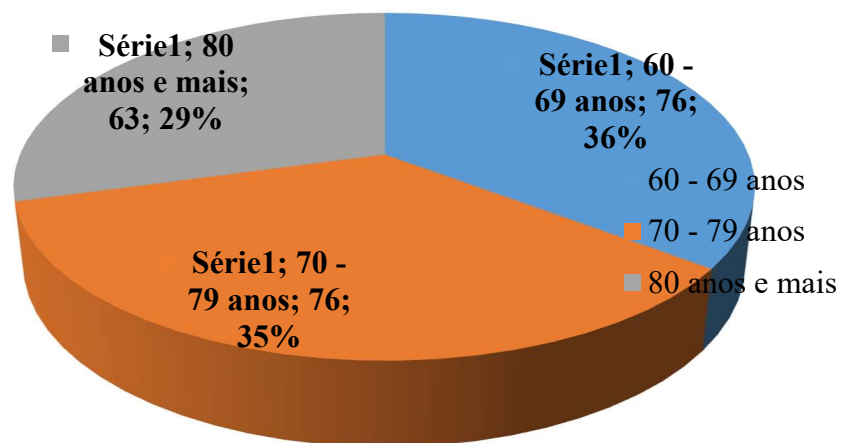


Figura 6 – Coeficientes de mortalidade dos idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com a faixa etária.

Fonte: SIM/SUS (2000 - 2010).

(Conclusão)

Tabela 6 – Mortalidade proporcional de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com as causas prevalentes dos grupos diagnósticos da CID – 10.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
1. Brônquios ou pulmões	34	41	42	42	49	33	36	44	37	35	54	41
2. Estômago	28	24	22	20	22	33	23	25	23	29	12	24
3. Próstata	21	20	23	24	13	26	27	11	21	21	25	21
4. Fígado	16	15	13	14	17	7	14	20	19	15	8	15
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas												
1. Diabetes mellitus NE*/sem complicações	84	83	78	81	72	75	52	58	71	62	52	70
2. Diabetes mellitus NE/com complicações renais	16	17	22	19	26	15	24	37	24	29	24	23
3. Diabetes mellitus NE com complicações NE	0	0	0	0	2	11	24	5	5	9	24	7
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D. do aparelho circulatório												
1. Acidente vascular cerebral NE	64	65	63	66	66	55	50	52	51	43	41	56
2. Infarto agudo do miocárdio NE	16	18	22	27	25	32	40	30	35	50	46	31
3. Insuficiência cardíaca congestiva	20	17	14	7	9	13	10	18	15	7	12	13
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D. do aparelho respiratório												
1. Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) NE	82	77	71	85	75	80	45	35	42	33	32	60
2. Pneumonia NE	12	23	29	15	23	19	36	41	22	36	37	27
3. DPOC c/ infecção resp. aguda do trato resp. inferior	6	0	0	0	2	1	19	24	36	31	31	14
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: SIM/SUS (2000 - 2010)

A Tabela 7 demonstra os coeficientes de mortalidade geral referentes às causas prevalentes de óbito dentro de cada grupo diagnóstico. Neste contexto se destacam os óbitos por AVC não especificado como hemorrágico ou isquêmico, com coeficiente de 19 por 100.000 habitantes, seguidos pelos diabetes mellitus sem complicações com 11 e IAM com 10.

Tabela 7 – Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com as causas prevalentes dos grupos diagnósticos da CID – 10.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Neoplasias												
1. Brônquios ou pulmões	7	8	7	9	10	5	5	7	7	7	7	7
2. Estômago	6	5	4	5	4	5	3	4	4	5	2	4
3. Próstata	4	4	4	5	2	4	4	2	4	4	4	4
4. Fígado	3	3	2	3	3	1	2	3	4	3	1	3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas												

(Continua)

(Conclusão)

Tabela 7 – Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com as causas prevalentes dos grupos diagnósticos da CID – 10.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
1. Diabetes mellitus NE*/sem complicações	15	13	17	14	12	11	4	6	15	7	8	11
2. Diabetes mellitus NE/com complicações renais	3	3	5	3	4	2	2	4	5	3	4	3
3. Diabetes mellitus NE com complicações NE	0	0	0	0	0	2	2	1	1	1	4	1
D. do aparelho circulatório												
1. Acidente vascular cerebral NE	25	27	25	24	28	20	14	13	11	14	11	19
2. Infarto agudo do miocárdio NE	6	8	9	10	11	11	11	7	7	17	12	10
3. Insuficiência cardíaca congestiva	8	7	6	3	4	5	3	4	3	2	3	4
D. do aparelho respiratório												
1. Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) NE	8	9	10	16	13	16	9	4	4	5	7	9
2. Pneumonia NE	1	3	4	3	4	4	7	5	2	6	8	4
3. DPOC c/ infecção resp. aguda do trato resp. inferior	1	0	0	0	0	0	4	3	3	5	7	2

Fonte: SIM/SUS (2000 - 2010)

A Tabela 8 trata das frequências absoluta e relativa das principais causas de óbito dentre as doenças respiratórias e cardiovasculares de acordo com os períodos de chuva, transição e seca para o período de 2000 a 2010. A distribuição da DPOC apresentou pouca variação ao longo dos períodos e ocorreu com maior frequência nos meses de novembro (32%) e dezembro (29%), correspondentes ao período de chuva; a ocorrência das pneumonias também foi sutilmente maior neste período (63 óbitos). Metade da ocorrência dos óbitos por DPOC com infecção respiratória aguda do trato respiratório inferior, para o período chuvoso, ocorreu no mês de dezembro, porém o maior número de óbitos decorrentes desta patologia ocorreu no período de seca, com destaque para o mês de outubro (41%).

A maior frequência de óbitos por acidentes vasculares cerebrais apresentou-se no período de transição com maior ocorrência no mês de maio (30%); nos óbitos por IAM a oscilação ao longo dos períodos foi muito sutil e apesar do maior número de casos ter ocorrido no período de seca, se considerarmos a distribuição mensal, a maior frequência ocorreu no mês de maio (30%), referente ao período de transição. Com relação à ocorrência de óbitos por ICC houve destaque para o período chuvoso.

Tabela 8 – Distribuição das frequências absoluta e relativa da mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010 de acordo com os principais grupos de causa e períodos de chuva, transição e seca.

Período	Meses	Doenças respiratórias						Doenças cardiovasculares					
		DPOC		Pneumonia NE		DPOC c/ infec. resp. TRI*		AVC		IAM		ICC	
		Fi	Fr	Fi	Fr	Fi	Fr	Fi	Fr	Fi	Fr	Fi	Fr
CHUVA	Novembro	41	32	17	27	3	12	51	20	35	26	19	29
	Dezembro	38	29	21	33	13	50	81	32	32	23	17	26
	Janeiro	23	18	16	25	5	19	59	23	35	26	12	18
	Fevereiro	27	21	9	14	5	19	65	25	35	26	18	27
		129	100	63	100	26	100	256	100	137	100	66	100
TRANSIÇÃO	Março	30	23	12	20	10	32	65	24	39	29	15	25
	Abril	34	26	11	19	5	16	62	23	31	23	13	22
	Maio	30	23	20	34	8	26	81	30	41	30	14	23
	Junho	35	27	16	27	8	26	60	22	25	18	18	30
		129	100	59	100	31	100	268	100	136	100	60	100
SECA	Julho	25	22	13	21	10	31	59	24	38	28	12	26
	Agosto	33	29	14	23	4	13	69	28	33	24	16	34
	Setembro	28	25	19	31	5	16	56	23	31	22	10	21
	Outubro	28	25	15	25	13	41	63	26	36	26	9	19
		114	100	61	100	32	100	247	100	138	100	47	100

TRI*: trato respiratório inferior

Fonte: SIM/SUS (2000 – 2010).

As Tabelas 9 e 10 apresentam os coeficientes de mortalidade dos principais grupos de causas de óbito por doenças cardiovasculares segundo os períodos de chuva, transição e seca. A mortalidade por AVC apresentou os maiores coeficientes no período de transição dos anos 2000 e 2002 e no período de seca do ano de 2004 (11; 10 e 11 por 100.000 habitantes, respectivamente).

Nos óbitos por IAM o período chuvoso apresentou os maiores coeficientes, sendo que o maior deles (7 por 100.000 habitantes) ocorreu no ano de 2009. A mortalidade por ICC apresentou coeficientes muito aproximados entre os períodos e seu coeficiente mais expressivo (3 por 100.000 habitantes) foi registrado no período de chuva dos anos de 2001 e 2002.

As Tabelas 11 e 12 expõem os coeficientes de mortalidade dos principais grupos de causas de óbito por doenças respiratórias segundo os períodos de chuva, transição e seca. O maior coeficiente de mortalidade por DPOC (6 por 100.000 habitantes) destacou-se no período chuvoso de 2003 e se repetiu nos períodos de transição e seca em 2005. A mortalidade por pneumonia apresentou coeficientes muito semelhantes ao longo dos períodos, sendo que o

maior deles (3 óbitos por 100.000 habitantes) ocorreu no período de transição dos anos de 2009 e 2010 e também no período de chuva deste último ano.

Nos óbitos por DPOC com infecção respiratória aguda de trato respiratório inferior, os coeficientes foram nulos dos anos 2000 a 2005, e nos demais anos apresentaram valores entre 1 e 2 óbitos por 100.000 habitantes distribuídos repetidamente ao longo dos períodos, com destaque para o período de seca do ano de 2010 que apresentou o maior coeficiente (3 óbitos por 100.000 habitantes).

Tabela 9 – Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2005 de acordo com as causas prevalentes do grupo de doenças cardiovasculares e períodos de chuva, transição e seca.

	2000			2001			2002			2003			2004			2005		
	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC
CHUVA	6	2	3	11	3	3	7	3	3	8	4	1	8	3	1	8	2	1
TRANSIÇÃO	11	3	2	6	1	2	10	3	2	8	3	1	10	4	2	8	4	2
SECA	8	2	3	11	4	2	7	3	0	7	3	1	11	3	2	5	5	1

Fonte: SIM/SUS (2000 – 2010).

Tabela 10 – Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2006 a 2010 de acordo com as causas prevalentes do grupo de doenças cardiovasculares e períodos de chuva, transição e seca.

	2006			2007			2008			2009			2010		
	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC	AVC	IAM	ICC
CHUVA	3	4	1	6	2	1	3	3	2	5	7	1	5	5	1
TRANSIÇÃO	6	4	1	3	3	2	3	2	1	5	5	0	3	4	1
SECA	5	3	1	4	3	1	5	2	1	3	5	1	3	4	1

Fonte: SIM/SUS (2000 – 2010).

Tabela 11 – Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2000 a 2005 de acordo com as causas prevalentes do grupo de doenças respiratórias e períodos de chuva, transição e seca.

	2000			2001			2002			2003			2004			2005		
	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*
CHUVA	3	1	0	4	0	0	4	1	0	6	1	0	4	2	0	4	2	0
TRANSIÇÃO	4	0	0	2	1	0	4	0	0	5	1	0	5	1	0	6	1	0
SECA	2	0	0	4	1	0	2	2	0	5	1	0	4	2	0	6	2	0

DPOC*: doença pulmonar obstrutiva crônica com infecção respiratória aguda de trato respiratório inferior;

Fonte: SIM/SUS (2000 – 2010).

Tabela 12 – Coeficientes de mortalidade de idosos do município de Porto Velho no período de 2006 a 2010 de acordo com as causas prevalentes do grupo de doenças respiratórias e períodos de chuva, transição e seca.

	2006			2007			2008			2009			2010		
	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*	DPOC	Pneumonia	DPOC*
CHUVA	3	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	3	3	1
TRANSIÇÃO	3	2	1	2	1	2	1	1	2	3	3	2	1	3	2
SECA	3	2	2	1	2	0	1	0	1	1	2	2	3	2	3

DPOC*: doença pulmonar obstrutiva crônica com infecção respiratória aguda de trato respiratório inferior;

Fonte: SIM/SUS (2000 – 2010).

As Tabelas 13 e 14 demonstram, através do teste de correlação de Pearson, o grau de relacionamento entre as variáveis dependentes e independentes, representadas pelas causas de óbito e condições meteorológicas mensais (temperatura máxima, temperatura mínima, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica), respectivamente.

Vale ressaltar que o coeficiente de correlação Pearson (r) varia de -1 a 1. O sinal indica direção positiva ou negativa do relacionamento e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Para este estudo foi utilizada a classificação de Dancey & Reidy (2005) que definem a significância das correlações de acordo com os valores que seguem: $r = 0,10$ até $0,30$ (fraca); $r = 0,40$ até $0,6$ (moderada); $r = 0,70$ até 1 (forte).

A Tabela 13 traz o grau de relacionamento entre as patologias do sistema circulatório e as variáveis meteorológicas. Observou-se que no período chuvoso as correlações da mortalidade por AVC foram do tipo: forte negativa com a temperatura mínima ($r = -0,959$) e forte positiva com a precipitação pluviométrica ($r = 0,850$). No período de transição houve correlação forte e negativa com a temperatura máxima ($r = -0,947$) e ausência de relação linear com a umidade relativa ($r = 0,060$). Para o período de seca não houve relações significativas.

Os óbitos por IAM demonstraram correlações do tipo forte negativa com a temperatura máxima nos períodos de transição e seca ($r = -0,894$ e $-0,845$, respectivamente), e relação forte positiva com a temperatura mínima no período chuvoso ($r = 0,870$). Finalmente, a mortalidade por ICC apresentou correlação forte negativa com a temperatura mínima e umidade relativa do ar no período de transição ($r = -0,813$ e $-0,793$, respectivamente) e a mesma relação com a umidade relativa no período de seca ($r = -0,841$).

A Tabela 14 demonstra a relação estatística da mortalidade por doenças respiratórias com as variáveis climáticas. Os óbitos por DPOC demonstraram correlação forte positiva com a temperatura máxima nos períodos de chuva, transição e seca ($r = 0,778$; $0,893$ e $0,923$, respectivamente); além de correlação forte negativa com a umidade relativa no período de chuva ($r = -0,779$).

A mortalidade por pneumonia apresentou correlação negativa forte com a precipitação pluviométrica no período de transição ($r = -0,795$) e as mortes por DPOC com infecção aguda do trato respiratório inferior apresentaram correlações do tipo: negativa forte com a temperatura máxima no período de seca ($r = -0,726$); negativa forte com a temperatura mínima no período de chuva ($r = -0,902$) e positiva forte com a umidade relativa ($r = 0,946$) e precipitação pluviométrica ($r = 0,820$) nos períodos de seca e chuva, respectivamente.

Tabela 13 – Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis climáticas e mortalidade por doenças do aparelho circulatório nos anos de 2000 a 2010. Porto Velho, Rondônia.

	AVC x T. máx.	AVC x T. mín.	AVC x UR	AVC x PP	IAM x T. máx.	IAM x T. mín.	IAM x UR	IAM x PP	ICC x T. máx.	ICC x T. mín.	ICC x UR	ICC x PP
CHUVA	-0.541	-0.959	0.467	0.850	0.128	0.870	-0.025	-0.692	0.479	-0.280	-0.366	-0.526
TRANSIÇÃO	-0.947	0.104	0.060	-0.243	-0.895	0.618	0.589	0.383	0.322	-0.813	-0.793	-0.544
SECA	0.508	-0.051	-0.341	0.007	-0.845	-0.231	0.558	-0.012	0.445	-0.680	-0.842	-0.689

Fonte: SIM/SUS (2000 – 2010); INMET. Informações meteorológicas da estação climatológica principal de Porto Velho/RO, 2000 a 2010.

Notas: T. Máx. = temperatura máxima; T. Mín. = temperatura mínima; UR = umidade relativa do ar; PP = precipitação pluviométrica

Tabela 14 – Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis climáticas e mortalidade por doenças do aparelho respiratório nos anos de 2000 a 2010. Porto Velho, Rondônia.

	DPOC x T. máx.	DPOC x T. mín.	DPOC x UR	DPOC x PP	Pneumo x T. máx.	Pneumo x T. mín.	Pneumo x UR	Pneumo x PP	DPOC* x T. máx.	DPOC* x T. mín.	DPOC* x UR	DPOC* x PP
CHUVA	0.779	-0.253	-0.779	-0.334	0.403	-0.262	-0.547	0.330	-0.334	-0.903	0.229	0.821
TRANSIÇÃO	0.894	-0.537	-0.512	-0.363	-0.656	-0.573	-0.607	-0.796	-0.464	-0.043	-0.041	0.088
SECA	0.923	0.071	-0.636	-0.015	0.400	0.484	-0.039	0.290	-0.727	0.406	0.946	0.585

Fonte: SIM/SUS (2000 – 2010); INMET. Informações meteorológicas da estação climatológica principal de Porto Velho/RO, 2000 a 2010.

Notas: T. Máx. = temperatura máxima; T. Mín. = temperatura mínima; UR = umidade relativa do ar; PP = precipitação pluviométrica; Pneumo = pneumonia; DPOC* = doença pulmonar obstrutiva crônica com infecção do trato respiratório inferior.

5.2. CONSIDERAÇÕES METEOROLÓGICAS

O estado de Rondônia localiza-se em uma zona de transição entre a região equatorial e a região tropical, onde normalmente a temperatura do ar é elevada e uniforme ao longo do ano. As tabelas 15 a 18 apresentam os valores mensais de temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para o período analisado.

Com relação às temperaturas médias mensais pode-se afirmar que agosto e setembro foram os meses mais quentes para a maioria dos anos do período estudado, com temperatura média entre os anos de 2000 e 2010 de 34,6 °C para agosto e de 33,9°C para setembro.

As temperaturas máximas nos períodos chuvosos variaram de 29,6°C a 33°C, já nos períodos secos essa variação foi de 29,5°C a 36,1°C, sendo esta última a temperatura mais elevada do período estudado registrada no mês de agosto do ano de 2006 (Figuras 8 e 9).

Considerando as temperaturas mínimas do ar, as menores temperaturas da série apontada foram a dos meses de julho do ano 2000 com 18°C e junho de 2007 com 18,3°C, meses nos quais o estado de Rondônia é comumente invadido por anticiclones que se formam nas altas latitudes, atravessam a Cordilheira dos Andes em direção ao sul do Chile e se deslocam em direção à região amazônica, causando o fenômeno conhecido regionalmente como “friagem” (SEDAM, 2000).

Os dados meteorológicos referentes à umidade relativa (UR) do ar demonstraram predominância de períodos secos nos meses de julho e agosto para praticamente todos os anos do período de 2000 a 2010 com umidade relativa média em torno de 70%, apenas no ano de 2002 setembro foi apontado como o mês mais seco com relação aos meses de julho e agosto do mesmo ano, com UR média de 76% contra 79% e 81% do primeiro e do segundo meses referidos, respectivamente.

A menor média mensal registrada para todo o período foi de 56% no mês de agosto de 2010, enquanto as maiores médias referiram-se ao ano de 2002 nos meses de dezembro a maio com variações de 85% a 87% (Figura 10).

Ao considerar a distribuição da precipitação no município de Porto Velho, para o mesmo período, os meses mais chuvosos foram predominantemente janeiro e dezembro com precipitação máxima registrada de 665,3 mm no mês de dezembro de 2001, e os meses mais secos foram junho, julho e agosto com destaque para o registro da média de 0,9 mm de

precipitação no mês de julho de 2005 e a ocorrência nula de chuva no mês de junho do ano de 2006 (Figuras 11 e 12).

Tabela 15 – Média mensal da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para os anos de 2000 a 2002. Porto Velho, Rondônia.

		2000					2001					2002					Médias mensais				
		Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação
		Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)
Chuva	Janeiro	31,6	26,9	22,2	83	467,7	30,0	26,3	22,5	85	220,4	31,7	27,5	23,2	87	162,9	31,1	26,9	22,6	85,0	283,7
	Fevereiro	31,4	27,0	22,6	86	230,8	30,7	26,5	22,3	86	435,0	31,2	27,1	22,9	86	343,4	31,1	26,9	22,6	86,0	336,1
Transição	Março	31,5	27,1	22,6	85	210,7	31,1	26,7	22,3	85	355,9	32,0	27,5	23,0	85	181,7	31,5	27,1	22,6	85,0	249,4
	Abril	31,7	27,1	22,4	85	75,4	31,4	27,1	22,7	84	202,4	31,9	27,4	22,8	87	239,2	31,7	27,2	22,6	85,3	172,3
	Maiο	32,0	26,9	21,7	82	30,6	31,4	26,7	21,9	85	110,8	30,8	26,6	22,4	87	130,6	31,4	26,7	22	84,6	90,7
	Junho	31,3	25,8	20,3	81	70,3	30,8	25,1	19,4	81	118,9	31,8	26,0	20,1	82	9,0	31,3	25,6	19,9	81,3	66,1
	Julho	31,4	24,7	18,0	75	45,5	31,7	26,0	20,3	81	55,9	32,7	26,8	20,9	79	8,0	31,9	25,8	19,7	78,3	36,5
Seca	Agosto	33,5	27,1	20,6	77	23,6	34,1	26,7	19,2	71	77,7	33,9	27,7	21,4	81	60,6	33,8	27,1	20,4	76,3	54
	Setembro	32,7	26,8	20,8	77	49,3	32,9	27,1	21,2	79	185,4	35,0	28,6	22,1	76	165,8	33,5	27,5	21,4	77,3	133,5
	Outubro	33,2	27,6	21,9	78	215,2	33,6	28,0	22,4	79	169,9	33,6	28,2	22,7	80	181,2	33,5	27,9	22,3	79,0	188,8
	Novembro	31,8	27,2	22,6	85	276,3	32,5	27,9	23,2	83	142,4	32,8	27,9	23,0	83	178,6	32,4	27,6	22,9	83,6	199,1
Chuva	Dezembro	31,7	27,1	22,4	84	261,0	31,3	26,9	22,5	87	665,3	31,9	27,4	22,9	85	496,0	31,6	27,1	22,6	85,3	474,1

Fonte: INMET. Informações meteorológicas da estação climatológica principal de Porto Velho/RO, 2000 a 2010.

Tabela 16 – Média mensal da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para os anos de 2003 a 2005. Porto Velho, Rondônia.

		2003					2004					2005					Médias mensais				
		Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação
		Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)
Chuva	Janeiro	32,3	27,9	23,4	86	271,2	31,7	27,6	23,5	82	254,1	33,0	28,2	23,3	81	322,2	32,3	27,8	23,4	83,0	282,5
	Fevereiro	31,5	27,1	22,7	87	271,8	31,6	27,3	22,9	86	239,3	31,5	27,4	23,2	84	336,6	31,5	27,2	22,9	85,6	282,6
	Março	31,8	27,3	22,8	85	267,6	31,5	27,2	22,9	86	337,4	31,4	27,3	23,2	86	325,4	31,6	27,3	23	85,6	310,1
Transição	Abril	32,3	27,6	22,8	86	333,6	31,8	27,3	22,7	85	141,7	31,5	26,9	22,2	85	141,2	31,9	27,2	22,6	85,3	205,5
	Mai	32,6	27,4	22,2	82	237,5	30,0	25,6	21,2	85	54,2	31,5	27,1	22,7	83	99,0	31,4	26,7	22	83,3	130,2
	Junho	32,7	26,8	20,9	81	120,1	32,1	26,1	20,1	80	7,4	29,5	25,1	20,8	78	10,7	31,4	26	20,6	79,6	46,1
	Julho	32,5	25,8	19,0	75	1,8	32,7	26,3	19,8	73	42,2	33,0	25,9	18,7	72	0,9	32,7	26	19,2	73,3	15
	Agosto	32,5	26,2	19,8	74	103,1	34,5	27,4	20,3	69	44,4	34,7	27,3	19,8	67	68,6	33,9	27	20	70,0	72
Seca	Setembro	32,5	26,7	20,8	75	173,4	33,5	27,6	21,6	74	61,7	33,8	27,3	20,8	71	37,5	33,3	27,2	21,1	73,3	91
	Outubro	32,2	27,4	22,6	80	154,8	33,2	28,1	22,9	78	196,6	35,1	28,9	22,6	78	242,2	33,5	28,1	22,7	78,6	197,9
	Novembro	31,5	27,2	22,8	84	171,0	32,7	27,9	23,1	83	408,9	33,4	28,5	23,5	79	75,9	32,5	27,7	23	82,0	218,6
Chuva	Dezembro	32,3	27,8	23,2	82	287,1	32,0	27,6	23,1	82	218,2	31,9	27,3	22,7	84	369,5	32,1	27,6	23,1	82,6	291,6

Fonte: INMET. Informações meteorológicas da estação climatológica principal de Porto Velho/RO, 2000 a 2010.

Tabela 17 – Média mensal da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para os anos de 2006 a 2008. Porto Velho, Rondônia.

		2006					2007					2008					Médias mensais				
		Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação
		Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)
Chuva	Janeiro	31,4	27,1	22,8	85	447,2	32,1	27,7	23,2	86	447,1	30,8	26,5	22,1	85	401,2	31,4	27,1	22,7	85,3	431,8
	Fevereiro	31,0	27,1	23,1	85	371,7	31,9	27,0	22,0	85	272,5	30,8	26,6	22,3	87	194,5	31,2	26,8	22,5	85,6	279,6
	Março	31,5	27,4	23,2	86	294,4	32,3	27,2	22,1	85	212,1	29,6	26,3	23,0	87	260,0	31,1	27	22,8	86,0	255,5
Transição	Abril	31,1	26,8	22,4	85	313,3	32,6	27,1	21,6	85	208,7	30,4	26,7	22,9	85	246,0	31,4	26,8	22,3	85,0	256
	Maio	30,4	25,5	20,6	81	77,4	31,6	25,7	19,8	84	132,8	30,0	26,0	22,0	79	178,0	30,7	25,7	20,8	81,3	129,4
	Junho	33,3	26,7	20,1	75	0,0	33,3	25,8	18,3	78	6,7	30,2	25,6	21,0	77	8,0	32,3	26,1	19,8	76,6	4,9
	Julho	34,5	27,3	20,0	72	17,3	33,5	26,2	18,9	73	13,7	33,0	27,3	21,5	x*	42,0	33,7	27	20,1	72,5	24,3
Seca	Agosto	36,1	28,5	20,8	67	14,7	35,7	27,6	19,4	65	2,1	34,0	28,1	22,2	72	34,1	35,6	28,2	20,8	68,0	17
	Setembro	35,6	28,3	20,9	69	37,4	35,3	28,4	21,5	71	39,9	33,0	27,7	22,4	72	157,9	34,6	28,1	21,6	70,6	78,4
	Outubro	34,2	28,6	23,0	78	160,2	34,0	27,9	21,8	79	197,3	33,5	28,3	23,0	74	123,4	33,9	28,2	22,6	77,0	160,3
Chuva	Novembro	32,6	27,6	22,6	83	189,4	32,7	27,6	22,4	83	258,6	31,3	27,3	23,3	80	221,4	32,2	27,5	22,8	82,0	223,1
	Dezembro	31,7	27,3	22,8	86	385,1	32,1	27,2	22,3	84	305,2	30,2	26,6	23,0	84	272,6	31,3	27	22,7	84,6	321

x*: não houve registro de dados referentes à umidade relativa do ar neste período.

Fonte: INMET. Informações meteorológicas da estação climatológica principal de Porto Velho/RO, 2000 a 2010.

Tabela 18 – Média mensal da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação para os anos de 2009 e 2010. Porto Velho, Rondônia.

		2009					2010					Médias mensais				
		Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação	Temperatura			UR	Precipitação
		Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)	Máxima	Média	Mínima	Média	Total (mm)
Chuva	Janeiro	30,2	26,7	23,2	84	232,4	30,4	26,9	23,4	84	347,6	30,3	26,8	23,3	84	290
	Fevereiro	30,5	26,8	23,1	84	327,4	31,0	27,5	23,9	83	149,6	30,7	27,1	23,5	83,5	238,5
Transição	Março	31,1	27,1	23,1	83	282,4	31,7	27,8	23,8	83	169,1	31,4	27,4	23,5	83	225,7
	Abril	30,7	27,0	23,2	83	373,6	32,0	27,7	23,4	80	41,8	31,4	27,3	23,3	81,5	207,7
	Maio	31,1	27,3	23,5	x*	0,0	31,5	27,1	22,7	78	110,4	31,3	27,2	23,1	78	55,2
	Junho	30,2	26,2	22,1	80	150,0	32,6	27,5	22,3	72	159,1	31,4	26,8	22,2	76	154,5
	Julho	31,9	26,9	21,8	75	100,5	32,2	26,3	20,4	68	6,0	32,1	26,6	21,1	71,5	53,2
Seca	Agosto	33,5	28,0	22,4	71	146,5	34,6	27,8	21,0	56	5,0	34,1	27,9	21,7	63,5	75,8
	Setembro	33,7	28,3	22,9	71	97,6	34,5	28,7	22,9	66	50,3	34,1	28,5	22,9	68,5	74
	Outubro	33,2	28,6	24,0	74	201,6	32,3	27,7	23,1	76	255,9	32,7	28,1	23,6	75	228,7
	Novembro	31,9	27,9	23,8	80	230,1	31,4	27,3	23,2	81	156,4	31,6	27,5	23,5	80,5	193,2
Chuva	Dezembro	30,3	26,9	23,4	84	478,2	31,0	26,8	22,6	82	244,1	30,6	26,8	23	83	361,1

x*: não houve registro de dados referentes à umidade relativa do ar neste período.

Fonte: INMET. Informações meteorológicas da estação climatológica principal de Porto Velho/RO, 2000 a 2010.

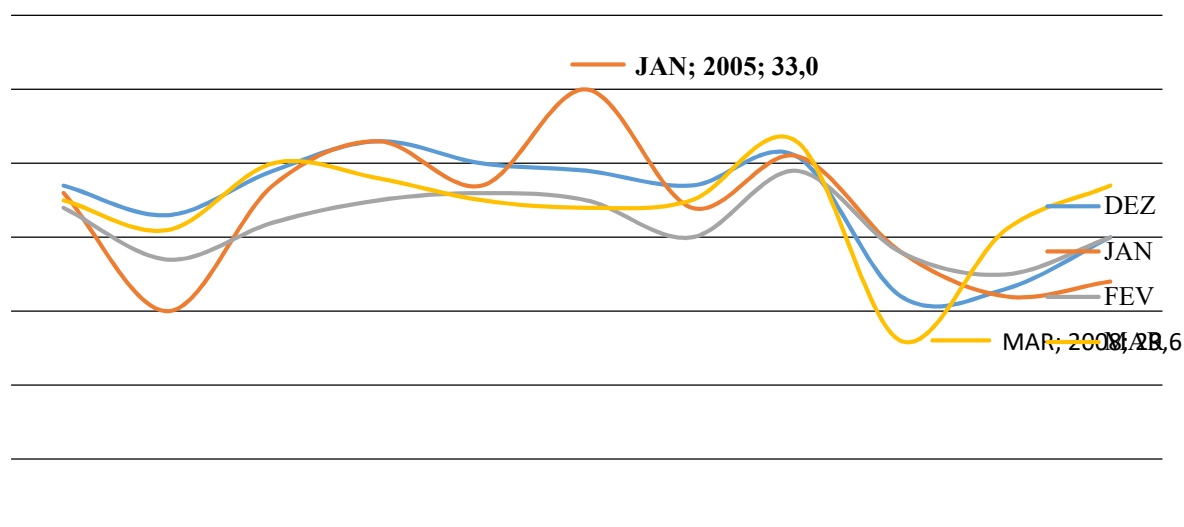


Figura 8 – Variação da temperatura máxima no período chuvoso do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010.

Fonte: INMET (2000 - 2010)

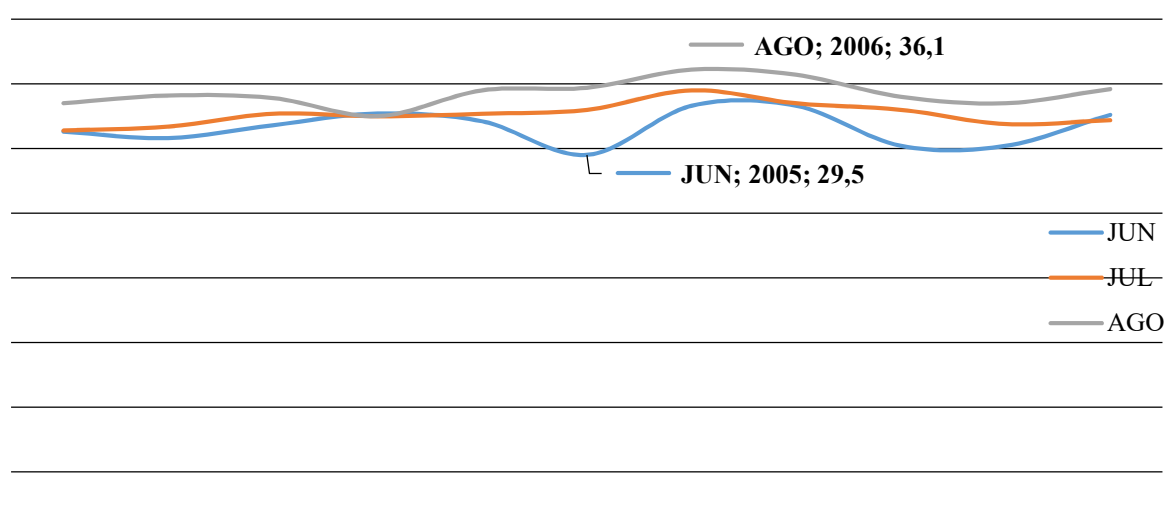


Figura 9 – Variação da temperatura máxima no período seco do município de Porto Velho no período de 2000 a 2010.

Fonte: INMET (2000 - 2010)

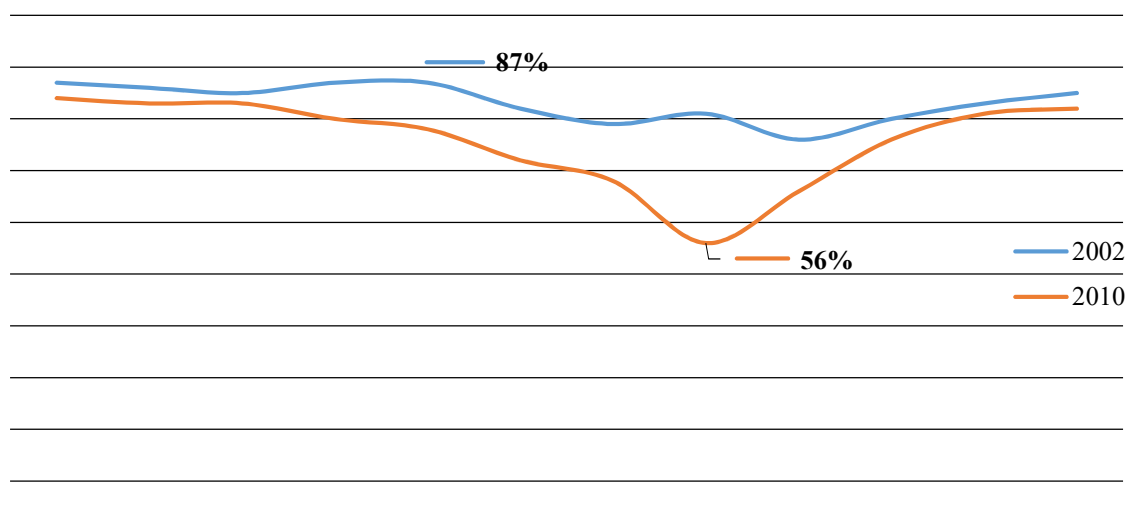


Figura 10 – Maior e menor média mensal da umidade relativa do ar no município de Porto Velho para o período de 2000 a 2010.

Fonte: INMET (2000 - 2010)

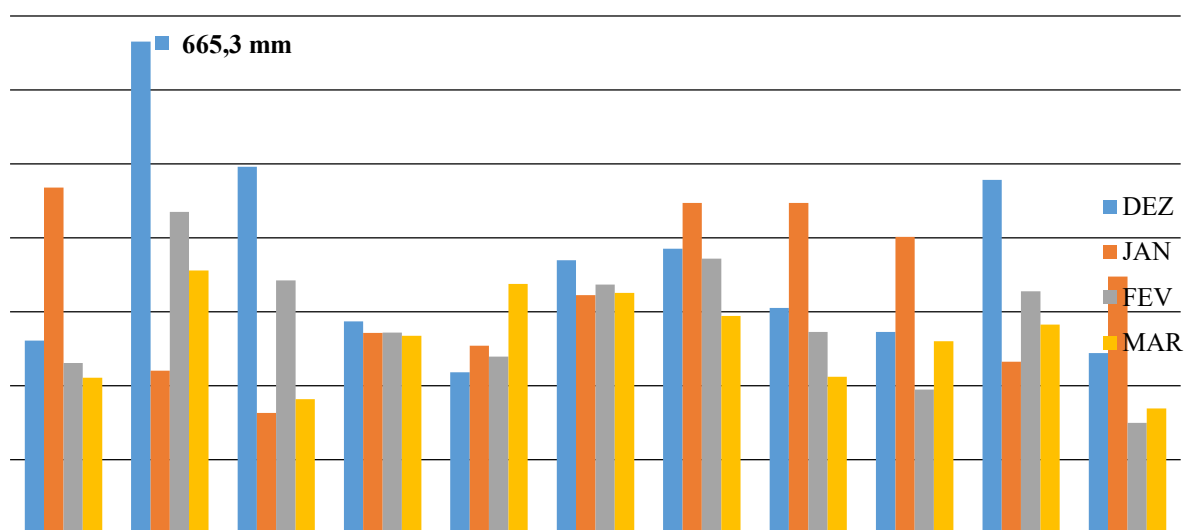


Figura 11 – Distribuição da precipitação total (mm) e precipitação máxima registrada durante o período chuvoso no município de Porto Velho para os anos de 2000 a 2010.

Fonte: INMET (2000 - 2010)

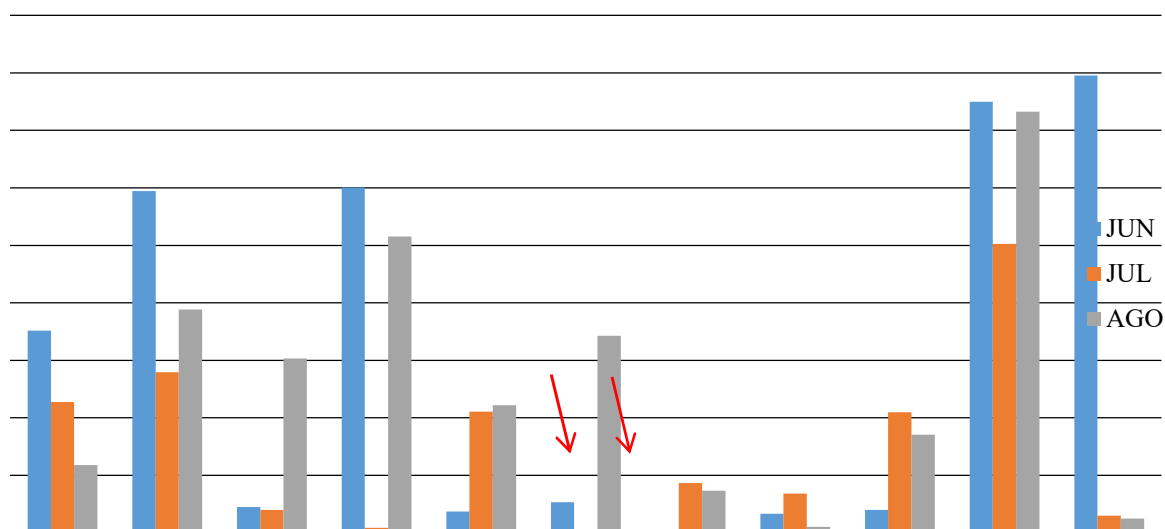


Figura 12 – Distribuição da precipitação total (mm) e menor precipitação registrada durante o período seco no município de Porto Velho para os anos de 2000 a 2010.

Fonte: INMET (2000 - 2010)

6. DISCUSSÃO

6.1. MORTALIDADE SEGUNDO SEXO, RAÇA/COR, ESTADO CIVIL E CAUSA DE ÓBITO

Tomando como referência a predominância da mortalidade de indivíduos do sexo masculino, Camarano (2003) considera que quanto mais velho for o contingente analisado menor será a proporção de mulheres, dada as hipóteses de que são menos expostas a riscos, consomem menos tabaco e álcool e fazem uso mais frequente dos serviços de saúde. Feliciano et al. (2004) ressaltam a diferença de atitude em relação à doença e a dificuldade do homem na busca por atenção preventiva.

Laurenti et al. (2005) afirmam ainda, que para praticamente todas as causas de mortalidade, exceto para as doenças próprias ou específicas do sexo, são maiores os coeficientes masculinos, sendo tal fato observado em todas as idades.

Sobre a diferença no predomínio da mortalidade por faixa etária, Telaarolli Jr. et al. (1996) afirmam que na faixa etária de 60 anos e mais o predomínio feminino vai se acentuando progressivamente, podendo chegar à proporções próximas dos 2/1 no grupo acima dos 80 anos de idade.

De acordo com Berquó & Baeninger (2000); Salgado (2002); Karsch (2003); as mulheres, em quase todo o mundo, vivem, em média, mais do que os homens. Em 1980,

enquanto a esperança de vida para os homens era de 59 anos, às mulheres correspondia 65 anos, ou seja, chance de viver 6 anos a mais do que os homens. Em 1991 esta diferença cresceu para 7 anos. Projeções para 2020 mantém uma diferença em torno de 6 anos.

Outro dado demonstrativo da maior longevidade das mulheres revela-se pela razão de sexos, que corresponde ao número de homens para cada grupo de 100 mulheres. Dados do Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso (SISAP IDOSO) apontam que para cada 100 mulheres de 60 anos e mais há 80 homens na mesma faixa etária (BRASIL, 2010b).

Vale salientar que o envelhecimento por si é um fator de risco para mortalidade em longo prazo, uma vez que os idosos possuem uma vulnerabilidade fisiológica aumentada devido a fatores como o número de comorbidades, baixa função cognitiva e dificuldade em realizar atividades rotineiras (Gawryszewski et al., 2004; Silva et al., 2009b).

A apresentação dos óbitos segundo raça/cor demonstrou mortalidade prevalente entre indivíduos pardos que pode ser esclarecido ao considerar dados do Censo Demográfico 2000 no qual a população parda foi apontada como maioria na composição étnico-racial da Região Norte, atingindo uma proporção de 64%. Em 2010 o IBGE apontou uma distribuição entre 60% e 80% da população de cor preta e parda no estado de Rondônia (IBGE, 2004; 2011).

Segundo Pena (2009), a ancestralidade dos indivíduos pardos é intermediária entre a dos brancos e pretos, sobre esta classificação Petruccelli (2000), numa pesquisa de datação sobre a origem da terminologia relacionada à cor usada como tropo para raça, referiu que “pardo” é o termo mais antigo utilizado nas línguas portuguesa e espanhola para definir “de cor entre o branco e o preto, mulato”.

Baseado nisto considera-se a hipótese de que a predominância dos indivíduos de cor parda neste estudo possa estar associada ao processo histórico de formação da cidade de Porto Velho, durante o qual, segundo Teixeira & Fonseca (2001) houve uma presença maciça de grupos negros caribenhos como força de trabalho expressiva na construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, além de outras nacionalidades compostas por indivíduos essencialmente brancos como italianos, norte-americanos, ingleses, portugueses, o que favoreceu a miscigenação racial nesse município.

A relação entre mortalidade e estado civil demonstrou predominância de óbitos entre indivíduos casados e viúvos. Em estudos de Stumm et al. (2009) e Victor et al. (2009) que avaliaram o perfil de idosos atendidos por unidades de Estratégia de Saúde da

Família nos municípios de Ijuí, Rio Grande Sul e Fortaleza, Ceará, respectivamente, apontam situação conjugal semelhante da população estudada.

Para Rosa et al. (2003) e Araújo et al. (2003) há uma situação de viuvez acentuada entre as idosas contraposta ao número de idosos casados que se justifica pelo fato de que, em idade avançada, os homens possuem maior facilidade para casar-se novamente do que as mulheres, o que provavelmente explica que para elas são maiores as chances de enfrentar o declínio da capacidade física e mental sem apoio de uma companhia.

Chamou atenção a parcela significativa de registros na categoria “Não Informado” para as variáveis sexo e cor. Sendo estas variáveis de uso frequente para geração de indicadores demográficos, socioeconômicos e epidemiológicos, sua qualidade duvidosa representa entrave à obtenção de estatísticas confiáveis de mortalidade e consequente dificuldade ao direcionamento de ações governamentais à saúde pública do país (Paes & Albuquerque, 1999; Mello Jorge et al., 2010).

Considerando as causas de óbito, as Doenças do Aparelho Circulatório (DAC) representam as principais causas de morte nos países desenvolvidos ou em desenvolvimento (Mansur et al., 2001; Strong et al., 2005), inclusive no Brasil (Cervato et al., 1997; Mansur et al., 2009) e correspondem à primeira causa de morte em todas as regiões do país, em ambos os sexos, seguidas das neoplasias (Cesse et al., 2009). De acordo com o Ministério da Saúde as DACs e as neoplasias malignas são também as principais causas de mortalidade entre idosos (BRASIL, 2005; 2010b; 2012). Baseado nisto podemos inferir que a realidade observada neste estudo condiz com o panorama de mortalidade nacional.

Boing et al. (2007) afirmam que desde o ano 2000 as neoplasias são consideradas a segunda causa de morte no Brasil. De acordo com Góis & Veras (2010) a maioria dos casos de câncer ocorre após os 60 anos e se deve ao fato de que cerca de 80% de todos os cânceres estão relacionados, direta ou indiretamente, ao tempo de exposição a agentes cancerígenos. Este mesmo estudo revelou um aumento das internações hospitalares por neoplasias no ano de 2005 com relação ao ano de 1994, podendo ser uma consequência da transição demográfica.

O terceiro grande grupo de causas de morte neste estudo foram as doenças do aparelho respiratório dentre as quais foram mais expressivas a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e as pneumonias. Segundo Francisco et al. (2003) a suscetibilidade dos idosos às infecções respiratórias e suas complicações pode ser explicada pela diminuição progressiva das funções pulmonares concomitante à presença

de doenças crônicas. Quando estes fatores estão aliados à poluição atmosférica, pode haver aumento de atendimentos por diversas doenças respiratórias nesse grupo etário.

Em relação a isto, cabe destacar que na Amazônia brasileira as queimadas são predominantes ao longo do “arco do desmatamento”, região que inclui em seus limites o estado de Rondônia e que concentra aproximadamente 70% das queimadas que ocorrem no Brasil durante o período de estiagem na região (IBAMA, 2010). Castro et al. (2009), analisaram, no período de 1998 a 2005, o coeficiente de mortalidade por doença respiratória e os focos de calor no estado de Rondônia. Foi constatada correlação positiva e significativa entre o número de focos de queimadas e as taxas de mortalidade de idosos por doenças do aparelho respiratório e DPOC, o que explica entre 50% e 80% da mortalidade pelas doenças estudadas em idosos na região.

Assim como no presente estudo, pesquisas acerca da mortalidade de idosos realizados no Distrito Federal (Vasconcelos, 2002) e no Rio Grande do Sul (Gottlieb et al., 2011), apresentaram como quarta causa de morte as doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas.

Segundo Malta et al. (2006), as diabetes compõem um quadro de agravos não transmissíveis que correspondem a dois terços da carga de doenças do país e referencia como causa – além dos processos de transição demográfica e epidemiológica, já comentados neste estudo – o processo de transição nutricional, que se caracteriza pelo aumento progressivo de sobrepeso e obesidade em função das mudanças do padrão alimentar e do sedentarismo da vida moderna.

Sabe-se que a obesidade e o sedentarismo também representam importantes fatores de risco para o desenvolvimento de patologias cerebrovasculares, como o AVC; e cardiovasculares, como o IAM e a ICC, agravos prevalentes entre as causas de óbito por doenças do aparelho circulatório neste estudo. Não se pode desconsiderar outras características individuais como fatores de risco, quais sejam: tabagismo, alimentação inadequada, dislipidemia e consumo de álcool (Polanczyk, 2005). Porém, além desses fatores determinantes, alguns estudos têm apresentado também a exposição às altas e baixas temperaturas do ar, como um fator de risco ambiental para doenças cardiovasculares.

6.2. COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON

6.2.1. CAUSAS DE ÓBITO X VARIÁVEIS CLIMÁTICAS

O presente estudo verificou algumas relações entre as variáveis climáticas e a mortalidade no município de Porto Velho que refletiram, em diferente grau, algumas tendências observadas em estudos de origens geográficas diversas, citados posteriormente. Os óbitos pelas patologias prevalentes do aparelho circulatório apresentaram correlações significantes com as temperaturas máxima e mínima e umidade relativa do ar, de modo que variaram de acordo com a causa de óbito e com os períodos de chuva, transição e seca.

Em pelo menos um dos períodos cada uma das patologias apresentou correlação significativa com a temperatura mínima, sendo que a correlação da mortalidade por AVC e IAM ocorreu no período chuvoso e da mortalidade por ICC no período de transição.

Em uma população australiana, Enquessellie et al. (1993) estudou a associação das temperaturas diárias, precipitação pluviométrica e outras variáveis climáticas; com eventos coronarianos fatais e não fatais por IAM. Concluíram que tanto a ocorrência quanto a mortalidade por IAM eram de 20% a 40% mais comuns no inverno e na primavera que em outros períodos do ano, nos quais a temperatura se apresentava elevada. Valores semelhantes foram encontrados quando considerada a população com idade igual ou superior a sessenta anos.

Dilaveris et al. (2006), também apontaram maior ocorrência de óbitos por IAM durante o inverno, com ocorrência 31,8% maior que no verão, em estudo conduzido na cidade de Atenas, onde foi avaliado o impacto das variáveis meteorológicas sobre a mortalidade por IAM.

Em Quebec, Canadá, Feldman et al. (2004), em estudo sobre a sazonalidade das admissões hospitalares e mortalidade por ICC, observaram maior morbimortalidade pela patologia referida no período de inverno dos anos de 1990 a 1998.

No estado de Minnesota, EUA, Gerber et al. (2006) avaliaram a relação entre sazonalidade e condições de tempo diárias do município de Olmsted, com a ocorrência de IAM e mortes súbitas por problemas cardíacos, sob a hipótese de que o risco para estes eventos coronarianos aumentaria no inverno. O estudo concluiu que o risco de mortes súbitas cardíacas aumentou no período frio, mas não apresentou relação com a ocorrência de IAM.

Quedas sutis da temperatura ambiente, em um período de 24 horas, foi considerado fator responsável pelo aumento de 55% na ocorrência dos AVCs isquêmicos (AVCi), em um estudo de Ruffa et al. (2009) que avaliou a influência das variações de

temperatura na prevalência do AVEi em pacientes do Hospital de Base da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, SP.

Considerando o clima predominantemente quente do município de Porto Velho, pode-se inferir que assim como no estudo supracitado, a correlação dos óbitos por doenças cardiovasculares com a temperatura mínima se deve às baixas ténues da temperatura ambiente, tendo em vista que, com exceção do período conhecido regionalmente como “friagem”, o local de estudo não é comumente acometido por temperaturas amenas e a menor temperatura registrada no período considerado - 2000 a 2010 - foi 18°C, em julho do ano 2000 (vide Tabela 8).

Em termos fisiológicos, de acordo com Cesare et al. (2012) a redução da temperatura ambiente pode afetar a regulação da pressão arterial (PA) e desencadear morbimortalidades cardiovasculares através de vários mecanismos:

- a) aumento significativo da resistência vascular periférica causada por alterações no tônus vasomotor da pele;
- b) ativação do sistema nervoso simpático, acompanhado pela secreção de catecolaminas, bem como substâncias envolvidas na produção de calor, tendo em vista que promovem a constrição arteriolar e subsequente aumento da resistência vascular periférica. Oportunamente, isto pode reduzir a transpiração e, por conseguinte, a perda de sódio, aumentando a carga deste nos rins e contribuindo ainda mais para o aumento da pressão arterial;
- c) aumento da viscosidade sanguínea e alteração estrutural dos eritrócitos, um dos principais determinantes da resistência vascular sistêmica;
- d) redução da síntese epidérmica de vitamina D3 e hormônio paratireóide associada à intensidade reduzida de luz ultravioleta nos períodos de temperaturas amenas, o que, por sua vez, pode elevar os níveis da PA.

A correlação da mortalidade com a temperatura máxima ocorreu nos óbitos por AVC e IAM no período de transição, sendo que o último agravo também apresentou correlação com a temperatura máxima no período de seca.

Vale ressaltar que neste estudo o período de seca concentrou o maior número de óbitos por IAM e incluíram os meses de agosto e setembro, os meses mais quentes dos anos estudados.

O período de estiagem e baixos valores de umidade relativa do ar apresentaram relação com maior número de óbitos por doenças circulatórias no município de Presidente

Prudente, SP, descrito por Murara & Amorim (2010) em estudo acerca da relação entre variabilidade climática e registros de óbitos por patologias do aparelho circulatório.

Os resultados da pesquisa supracitada condizem com a correlação dos óbitos por ICC com a umidade relativa do ar nos períodos de transição e seca, encontrados nesse estudo, tendo em vista que no período de transição a umidade relativa do ar já apresenta valores inferiores aos apresentados no período chuvoso e tende a chegar a valores abaixo de 60% no período de seca (vide Figura 8).

Bell et al. (2008) encontraram associação entre temperaturas elevadas e mortalidade por doenças cardiovasculares na população idosa, em três cidades da América Latina: São Paulo, Brasil; Santiago, Chile e Cidade do México, México. Ishigami et al. (2008) também apontaram aumento da mortalidade diária por doenças cardiovasculares sob influência de altas temperaturas em três cidades da Europa (Budapeste, Londres e Milão).

Nos EUA, Medina-Rámon & Schwartz (2007) examinaram o crescimento da mortalidade associado às altas e baixas temperaturas em 50 diferentes cidades do país, no período de 1989 a 2000. Os autores concluíram que o crescimento da mortalidade associou-se tanto aos extremos de calor quanto aos de frio, de forma que aos dias muito frios relacionou-se o aumento do risco de morte por parada cardíaca e aos dias quentes o crescimento do risco de óbitos por fibrilação atrial e AVC.

As altas temperaturas apresentaram relação na ocorrência de AVC do tipo isquêmico no estudo de Olivares et al. (1973), que realizaram um estudo clínico acerca dos fatores de risco para o AVC, no período de 1967 e 1968 na Cidade do México, México.

A exposição às altas temperaturas representa um fator de risco para o desenvolvimento de síndromes induzidas pelo calor, especialmente nos indivíduos idosos que têm capacidade reduzida das glândulas sudoríparas por alteração da estrutura intrínseca da pele e sua vascularização, além de menor liberação do tônus vasomotor e vasodilatação menos ativa após o início da transpiração. Dentre outras consequências, também causam alterações cardiovasculares como arritmias e hipotensão desencadeada pela transferência do sangue da circulação central para os tecidos periféricos na tentativa de eliminar calor (Tarini et al., 2006).

No que diz respeito à relação da mortalidade por doenças do aparelho respiratório com as variáveis climáticas, parece ser consenso entre os estudiosos que a relação

predominante envolve o desenvolvimento de doenças respiratórias sob efeito de baixas temperaturas.

Já os achados do presente estudo evidenciaram correlação significativa da mortalidade por DPOC com a temperatura máxima em todos os períodos: chuva, transição e seca, dados que se contrapõem aos resultados encontrados nas pesquisas descritas a seguir.

O principal resultado do estudo de Donaldson et al. (1999) foi a associação encontrada entre as quedas de temperatura ambiente e a redução da função pulmonar em pacientes com DPOC, atendidos num hospital de Londres.

Em estudo realizado numa província do Canadá (Ontário), no período de 2001 a 2005, Johnston (2007) verificou que o pico dos atendimentos de emergência por infecções do trato respiratório e DPOC ocorreram no inverno, com declínio gradual nos períodos de primavera e verão.

Kinnunen et al. (2002) realizaram um estudo na Finlândia, no período de 1987 a 1998, no qual avaliaram o tempo de internação hospitalar de indivíduos com diagnóstico de DPOC. Concluíram que a idade dos indivíduos admitidos no hospital variou entre 69,9 a 70,8 anos e que o tempo de permanência no hospital foi maior no inverno que no verão. Segundo eles, a alta prevalência de infecções respiratórias no período de inverno provavelmente explica a variação sazonal das internações hospitalares por DPOC.

Hajat & Haines (2002) avaliaram a relação da temperatura ambiente com os dados acerca das consultas de pacientes idosos na rede de atenção primária em Londres, no período de 1992 a 1995. O estudo concluiu que o número médio de consultas foi maior no período frio – com considerável aumento sob temperaturas abaixo de 5 °C – que no período quente, especialmente para as doenças respiratórias.

O mecanismo de associação observado no desenvolvimento de patologias respiratórias sob efeito das baixas temperaturas pode estar relacionado à redução da ventilação interna de ambientes fechados aliada à aglomeração de pessoas em períodos frios, resultantes no aumento da transmissão viral e consequentes complicações de quadros gripais, que podem resultar em internações e até em óbitos por doenças respiratórias crônicas (Hajat & Haines, 2002).

No presente estudo esse mecanismo estabeleceria melhor relação com os períodos chuvosos, o que poderia explicar a correlação encontrada entre a mortalidade por DPOC com infecção do TRI e precipitação pluviométrica no período chuvoso, bem como a relação da mesma variável com a mortalidade por pneumonia no período de transição.

Jenkins et al. (2012), conduziram um estudo por 42 países do mundo agrupados da seguinte forma: países situados ao norte (Canadá, China, 26 países da Europa Ocidental e os EUA); ao sul (Argentina, Austrália, Brasil, Chile, Nova Zelândia e África do Sul) e nos trópicos (países situados entre os trópicos de Capricórnio e Câncer: Hong Kong, Malásia, México, Filipinas, Singapura, Taiwan e Tailândia). Evidenciou-se uma variação sazonal das internações hospitalares por DPOC nos países do norte e do sul, apresentando maior número de casos nos meses de inverno e ocorrência 20% maior em indivíduos com idade igual ou superior a 75 anos se comparada àqueles com menos de 55 anos de idade.

Nos países tropicais não foi observada a mesma variação sazonal, haja vista suas temperaturas relativamente constantes, com uma média ≥ 18 °C durante todo o ano. Os autores afirmam que nessas regiões a variação sazonal das infecções respiratórias deve apresentar maior relação com outras variáveis climáticas, como a umidade relativa do ar, por exemplo.

Houve uma relação no presente estudo que mais se assemelhou às características dos países tropicais do estudo de Jenkins e col. (2012), quais sejam as correlações significantes das DPOCs e DPOC com infecção respiratória do TRI com a umidade relativa do ar no período de chuva e seca, respectivamente.

É provável que a correlação da mortalidade por DPOC com a temperatura máxima, apontada anteriormente, associe-se também à vulnerabilidade dos idosos aos poluentes gerados pelas queimadas na região e não só à temperatura máxima, tendo em vista que a correlação mais significativa se apresentou no período de seca, que inclui os meses mais quentes do ano (agosto e setembro) e concentra maior número de focos de queimada com relação a outros períodos.

Sobre essa relação, dois estudos, envolvendo populações suscetíveis, foram realizados na região, a saber: o estudo de Barros (2011), que analisou a relação entre queimadas e as internações e reinternações hospitalares por doenças respiratórias, infecções de vias aéreas superiores (IVAS), inferiores (IVAI) e pneumonia em crianças no Estado de Rondônia, no período de 2007 a 2010. E o estudo de Castro et al. (2009) que avaliou a tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos, selecionadas no período de 1998 a 2005, no Estado de Rondônia, correlacionada ao número de focos de queimadas.

O primeiro não encontrou correlações estatisticamente significativas entre as internações de crianças, os focos de calor e as variáveis climáticas na região, já o último

demonstrou correlação positiva e significativa entre número de focos de queimadas e as taxas de mortalidade por doenças do aparelho respiratório e DPOC em idosos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentou um panorama geral acerca da mortalidade dos idosos do município de Porto Velho – RO, demonstrando que para a variável sexo houve predominância de óbitos entre indivíduos do sexo masculino, considerando a raça/cor, a maior proporção de óbitos ocorreu entre idosos da cor parda e com relação ao estado civil, indivíduos casados e viúvos morreram mais.

Foram identificadas as causas de óbitos mais expressivas na população estudada, quais sejam: as doenças do aparelho circulatório (DAC), as neoplasias, as doenças do aparelho respiratório (DAR) e as doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; resultados compatíveis com outros estudos realizados no Brasil.

Após o levantamento de proporção e coeficientes de mortalidade considerando as causas de óbito supracitadas, foram escolhidas as DACs e as DARs para realização do Coeficiente de Correlação de Pearson a fim de que pudessem ser relacionadas às variáveis climáticas, a saber: temperaturas máxima e mínima, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica.

A partir do teste estatístico referido foi possível constatar que houve correlação entre as variáveis climáticas e mortalidade dos idosos.

Como limitação à elaboração do estudo, podemos ressaltar a utilização de dados secundários que restringem o estudo à informações por vezes pouco seguras, destacando-se como desvantagem o preenchimento exacerbado da categoria “Não Informado” para algumas variáveis como raça/cor, por exemplo, o que caracteriza uma fragilidade dos sistemas de informação do Sistema Único de Saúde podendo, neste caso, comprometer a avaliação das reais condições de saúde dos idosos no país.

Este estudo poderá contribuir com futuras pesquisas que possam esclarecer os mecanismos fisiopatológicos da associação entre as variáveis climáticas e o desenvolvimento e/ou agravamento de patologias a fim de minimizar os possíveis fatores de risco ambientais aos quais os idosos são suscetíveis. Isto favorece, entre outras questões, o direcionamento de ações voltadas à qualidade de vida e consequente redução de gastos por tratamento e serviços assistenciais de saúde onerosos e frequentes.

REFERÊNCIAS

ACEITUNO, P. On the functioning of the Southern Oscillation in the South American sector. **Mon. Wea. Rev.**, v. 116, n. 2, p. 505-524, mar. 1988. Disponível em: <www.diagonal.arida.cl/SemIII/Aceituno_1988_SOinSAmericaPartI.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2013.

ADAMS, D. K.; SOUZA, E. P. de; COSTA, A. R. Convecção úmida na Amazônia: Implicações para a modelagem numérica. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 24, n. 2, p. 168-178, jun. 2009. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbmet/v24n2/v24n2a06>. Acesso em: 14 abr. 2013.

ALLAN, R. J. ENSO and climatic variability in the past 150 years. In: DIAZ, H. F.; MARKGRAF, V. **El Niño and Southern Oscillation: multiscale variability and global and regional impacts**. Cambridge University Press, 2000. Disponível em: <books.google.com.br/books>. Acesso em: 10 abr. 2013.

ALVES, F. S. M.; FISCH, G.; VENDRAME, I. F. Modificações do microclima e regime hidrológico devido ao desmatamento na Amazônia: estudo de um caso em Rondônia (RO), Brasil. **Acta Amazonica**, v. 29, n. 3, 1999. Disponível em: <acta.inpa.gov.br/fasciculos/29-3/PDF/v29n3a05.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2013.

AMARAL, A. C. S. Perfil de morbidade e de mortalidade de pacientes idosos hospitalizados. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 20 n. 6, p. 1617 – 1626, nov. - dez. 2004. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/csp/v20n6/20.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2012.

AMARAL, J. J. Rondônia: colonização de novas terras. **Rev. Educação, Cultura e Meio Ambiente**, n. 2, v. 2, p. 27 – 31, mar., 1998. Disponível em: <http://www.revistapresenca.unir.br/artigos_presenca/presenca11completa.pdf#page=27>. Acesso em: 22 abr. 2013.

ANDERSON, B. G.; BELL, M. L. Epidemiology. n. 20, v. 2, p. 205 – 213, Mar., 2009. Wheather-related mortality. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3366558/>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Degradação Ambiental e Teoria Econômica: Algumas Reflexões sobre uma “Economia dos Ecossistemas”. **Revista Economia**, Brasília, v. 12, n. 1, p. 3 – 26, jan. - abr., 2011. Disponível em: <www.anpec.org.br/revista/vol12/vol12n1p3_26.pdf> Acesso em: 20 jan. 2013.

ANDRADE, H. O desconforto térmico estival em Lisboa-uma abordagem bioclimática. **Finisterra: Revista portuguesa de geografia**, v. 33, n. 66, p. 41-58, 1998. Disponível em: <www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/1998-66/66_03.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2013.

ANDREAE, M. O.; CRUTZEN, P. J. Atmospheric aerosols: Biogeochemical sources and role in atmospheric chemistry. **Science**, v. 276, n. 5315, p. 1052-1058, mai., 1997. Disponível em: <www.sciencemag.org/content/276/5315/1052.full.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2013.

ARAÚJO, L. F. de.; CARVALHO, V. A. M. de L. Aspectos sócio-históricos e psicológicos da velhice. **Rev. de Humanidades**. Caicó, v. 6, n. 13, dez. – jan. 2005. Disponível em: <periodicos.ufrn.br/index.php/mneme/article/view/278/254>. Acesso em: 12 dez. 2011.

ARAÚJO, M. A. da S.; NAKATANI, A. Y. K.; SILVA, L. B.; BACHION, M. M. Perfil do idoso atendido por um programa de saúde da família em Aparecida de Goiânia – GO. **Rev. da UFG**. Goiânia, v. 5, n. 2, dez., 2003. Disponível em: http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/idoso/perfil.html Acesso em: 25 set. 2012.

ARBEX, M. A.; CANÇADO, J. E. D.; PEREIRA, L. A. A.; BRAGA, A. L. F.; SALDIVA, P. H. do N. Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde. **J. Bras. Pneumol**. v. 30, n. 2, mar. - abr., 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/jbpneu/v30n2/v30n2a15.pdf> Acesso em: 20 jan. 2013.

ARRIBAS-MONZÓN, F.; RABANAQUE M. J.; MARTOS M. C.; ABAD J. M.; ALCALÁ-NALVAIZ, T.; NAVARRO-ELIPE, M. Efectos de la contaminación atmosférica sobre la mortalidad diaria en la ciudad de Zaragoza, España, 1991-1995. **Salud Pública de México**, v. 43, n. 4, jul. - ago., 2001. Disponível em: <www.scielosp.org/pdf/spm/v43n4/5895.pdf> Acesso em: 23 jan. 2013.

ARTAXO, P.; GATTI, L. V.; LEAL, A. M. C.; LONGO, K. M.; FREITAS, S. R. de.; LARA, L. L.; PAULIQUEVIS, T. M.; PROCÓPIO, A. S.; RIZZO, L. V. Química atmosférica na Amazônia: a floresta e as emissões de queimadas controlando a composição da atmosfera amazônica. **Acta Amazônica**, v. 35, n. 2, p. 185 – 196, 2005.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aa/v35n2/v35n2a08.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FRIGORÍFICOS - ABRAFRIGO. **Exportação brasileira de carnes e derivados de bovinos**. Brasil, 2013. Disponível em: <www.abrafrigo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=28>. Acesso em: 20 abr. 2013.

AUGUSTO, L. G. da S. Saúde e ambiente. In: **Saúde no Brasil - Contribuições para a Agenda de Prioridades de Pesquisa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

BALLESTER, F.; CORELLA, D.; PÉREZ-HOYOS, S.; SAÉZ, M.; HERVÁS, A. Mortality as a function of temperature. A study in Valencia, Spain, 1991-1993. **International journal of epidemiology**, v. 26, n. 3, p. 551-561, 1997.. Disponível em: <ije.oxfordjournals.org/content/26/3/551.full.pdf+html>. Acesso em: 11 mai. 2013.

BARBOSA, R. I.; FEARNSIDE, P. M. Erosão do solo na Amazônia: Estudo de caso na região do Apiaú, Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 30, n. 4, p. 601-614, 2000. Disponível em: <inpa.gov.br/fasciculos/30-4/PDF/v30n4a07.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2013.

BARCELLOS, C.; MONTEIRO, A. M. V.; CORVALÁN, C.; GURGEL, H. C.; CARVALHO, M. S.; ARTAXO, P.; HACON, S.; RAGONI, V. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 285 – 304, jul. - set. 2009. Disponível em: <scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v18n3/v18n3a11.pdf> Acesso em: 2 fev. 2013.

BARNETT, A. G.; DOBSON, A. J.; McELDUFF, P.; SALOMAA, V.; KUULASMAA, K.; SANS, S. Cold periods and coronary events: an analysis of populations worldwide. **J Epidemiol Community Health**, v. 59, n. 7, p. 551 – 557, 2005. Disponível em: <jech.bmj.com/content/59/7/551.full>. Acesso em: 22 jun. 2013.

BARROS, A. C.; VERÍSSIMO, A. **A expansão da atividade madeireira na Amazônia: impactos e perspectivas para o desenvolvimento do setor florestal no Pará**. 2. Ed. Belém: Imazon, 2002. Disponível em: <www.imazon.org.br/publicacoes/livros/a-expansao-madeireira-na-amazonia-impactos-e-perspectivas-para-o-desenvolvimento-sustentavel-no-para>. Acesso em: 25 mar. 2013.

BARROS, M. M. A. Poluição atmosférica e hospitalizações por doenças respiratórias em crianças menores de 12 anos no município de Porto Velho – RO, Amazônia Ocidental. Porto Velho, 2011. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Rondônia. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – PGDRA.

BARROS-PLATIAU, A. F.; VARELLA, M. D.; SCHLEICHER, R. T. Meio ambiente e relações internacionais: perspectivas teóricas, respostas institucionais e novas dimensões de debate. **Rev. bras. polít. int.** Brasília, v. 47, n. 2, p. 100-130, jul – dez., 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbpi/v47n2/v47n2a04.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2013.

BASU, R.; DOMINICI, F.; SAMET, J. M. Temperature and mortality among the elderly in the United States: a comparison of epidemiologic methods. **Epidemiology**, v. 16, n. 1, p. 58-66, jan., 2005. Disponível em: <journals.lww.com/epidem/Abstract/2005/01000/Temperature_and_Mortality_Among_the_Elderly_in_the.9.aspx>. Acesso em: 3 abr. 2013.

BASU, R.; OSTRO, B. D. A multicounty analysis identifying the populations vulnerable to mortality associated with high ambient temperature in California. **Am. J. Epidemiol.**, v. 168, n. 6, p. 632-637, 2008. Disponível em: <aje.oxfordjournals.org/content/168/6/632.full>. Acesso em: 23 jun. 2013.

BECKER, B. K. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?. **Parcerias estratégicas**, v. 6, n. 12, p. 135 - 159, set., 2001. Disponível em: <seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/178/172>. Acesso em: 24 abr. 2013.

BECKER, B. K. A implantação da rodovia Belém-Brasília e o desenvolvimento regional. **Anu. Inst. Geocienc.**, v. 1, p. 32-46, 1977. Disponível em: <ppegeo.igc.usp.br/pdf/anigeo/v1/v1a04.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2013.

BELL, M. L.; O'NEILL, M. S.; RANJIT, N.; BORJA-ABURTO, V. H.; CIFUENTES, L. A.; GOUVEIA, N. C. Vulnerability to heat-related mortality in Latin America: a case-crossover study in São Paulo, Brazil, Santiago, Chile e Cidade do México, México. **Int. J. Epidemiol.**, v. 37, n. 4, p. 796 - 804, ago., 2008. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2734062/#__ffn_sectitle>. Acesso em: 12 ago. 2013.

BERESTEIN, K. C., WANJMAN, S. Efeitos da estrutura etária nos gastos com internação no Sistema Único de Saúde: uma análise de decomposição para duas áreas metropolitanas brasileiras. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 24 n. 10, p. 2301-2313, 2008. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csp/v24n10/11.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2012.

BERQUÓ, E.; BAENINGER, R. **Os idosos no Brasil: considerações demográficas**. Núcleo de Estudos de População, Universidade Estadual de Campinas, 2000. Disponível em: <www.nepo.unicamp.br/textos/publicacoes/textos_nepo/textos_nepo_37.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013

BERUSKI, G.; LEITE, M.; VIRGENS FILHO, J.; ADACHESKI, P.; OLIVEIRA, A. Análise probabilística da velocidade média e caracterização da direção predominante do vento no município da Lapa/PR. **RA'EGA – O Espaço Geográfico em Análise**, América do Norte, v. 17, jun., 2009. Disponível em: <ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/11934/10666>. Acesso em: 13 Mai. 2013.

BOING, A. F.; VARGAS, S. A. L.; BOING, A. C. A carga das neoplasias no Brasil: mortalidade e morbidade hospitalar entre 2002-2004. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 317-322, jul. – ago. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php Acesso em: 6 set. 2010.

BOTEGA, L. de A.; RIBEIRO, M. M; MACHADO, C. J. O impacto de variações na mortalidade por idade e causas sobre os ganhos na esperança de vida ao nascer em Santa Catarina, Brasil, nos anos 90. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 1079-1088, mai. 2006. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/csp/v22n5/21.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2012.

BRAGA, A. L. F.; ZANOBETTI, A.; SCHWARTZ, J. The effect of weather on respiratory and cardiovascular deaths in 12 U.S. cities. **Environmental Health Perspectives**, v. 110, n. 9, set., 2002. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240983/pdf/ehp0110-000859.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 3 de outubro de 2003. Seção 1. p. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde- DATASUS. **Indicadores demográficos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007a. Disponível em: <tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/matriz.htm#demog>. Acesso em: 10 fev. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Subsídios para a construção da política nacional de saúde ambiental**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007b. Disponível em: <conselho.saude.gov.br/biblioteca/livros/subsi_miolo.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Mortalidade entre idosos no Brasil: tendências em 20 anos (1991 – 2010)**. In: Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Fev/21/saudebrasil2011_parte1_cap1.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Mortalidade no Brasil: situação de 2008 e evolução segundo principais grupos de causas no período de 1980 a 2008**. In: Saúde Brasil 2009 : uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Fev/28/saudebrasil2009_parte1_cap2.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Mudanças climáticas e ambientais e seus efeitos na saúde: cenários e incertezas para o Brasil**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. Disponível em: <www.fiocruz.br/omsambiental/media/Mudanca_climatica_saude1.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso (SISAP IDOSO)**, 2010b. Disponível em: <www.saudeidoso.iciet.fiocruz.br/index.php?pag=result>. Acesso em: 10 mai. 2013.

BRASIL. **Programa de Aceleração do Crescimento – PAC: balanço de 3 anos**. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: <www.planejamento.gov.br/noticia.asp?p=not&cod=2194&cat=264&sec=29>. Acesso em: 8 mai. 2013.

CALADO, R.; NOGUEIRA, P. J.; CATARINO, J.; PAIXÃO, E. de J.; CARREIRA, M.; FALCÃO, J. M. A onda de calor de agosto de 2003 e os seus efeitos sobre a mortalidade da população portuguesa. **Rev. Port. Saúde Pública**, v. 22, n. 2, p. 7 - 20, jul. – dez., 2004. Disponível em: <www.cdi.ensp.unl.pt/docbweb/MULTIMEDIA/RPSP2004-2/2-01-2004.PDF>. Acesso em: 2 abr. 2013.

CAMARANO A. A., KANSO S, MELLO, J. L. Como vive o idoso brasileiro?. In: CAMARANO, A. A. **Os novos idosos brasileiros: Muito além dos 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004. Disponível em: http://www.nescon.medicina.ufmg.br/ceabsf/ambiente/modules/biblio_virtual/bead/ima gem/0191.pdf Acesso em: 21 jul. 2010.

CAMARANO, A. A. Mulher idosa: suporte familiar ou agente de mudança? **Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**. São Paulo, v. 17, n. 49, dezembro. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000300004 Acesso em: 12 set. 2010.

CAMARANO, A. A., BELTRÃO, K. I., PASCOM, A. R. P., MEDEIROS, M., CARNEIRO, I. G., GOLDANI, A. M., VASCONCELOS, A. M. N., CHAGAS, A. M. R., OSÓRIO, R. G. **Como vai o idoso brasileiro?** Rio de Janeiro: IPEA, 1999. Disponível em: < <http://cdi.mecon.gov.ar/biblio/docolec/MU2312.pdf> > Acesso em: 20 jun. 2012.

CAMARANO, A. A.; PASINATO, M. T. **Envelhecimento, pobreza e proteção social na América Latina**. Rio de Janeiro: IPEA, 2007. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1292.pdf > Acesso em: 2 ago. 2012.

CANÇADO, J. E. D.; BRAGA, A.; PEREIRA, L. A. A.; ARBEX, M. A.; SALDIVA, P. H. do N.; SANTOS, U. de P. Repercussões clínicas da exposição à poluição atmosférica. **J. Bras. Pneumol.** v. 32, supl. 1, p. S5 – S11, 2006. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/jbpneu/v32s1/a02v32s1.pdf> Acesso em: 20 jan. 2013.

CARVALHO, J. A. M. de. Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil. **Texto para discussão**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2004. Disponível em: <150.164.82.140/pesquisas/td/TD%20227.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2012.

CARVALHO, J. A. M. de.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 725-733, mai. 2003. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/csp/v19n3/15876.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2012.

CASTRO, E. Dinâmica socioeconômica e desmatamento na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 8, n. 2, p. 5-39, dez. 2005. Disponível em: <repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/3175/1/Artigo_DinamicaSocioeconomicaDesmatamento.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2013.

CASTRO, E. M. R. de. Políticas de ordenamento territorial, desmatamento e dinâmicas de fronteira. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 10, n. 2, p. 105-126, dez. 2007. Disponível em: <www.repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/3235/1/Artigo_PolíticasOrdenamentoTerritorial.pdf>. Acesso em: 1 mai. 2013.

CASTRO, H. A. de; GONCALVES, K. dos S.; HACON, S. de S. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos e as queimadas no Estado de Rondônia/Brasil: período entre 1998 e 2005. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php> Acesso em: 8 set. 2010.

CASTRO, H. E. de.; GOUVEIA, N.; ESCAMILLA-CEJUDO, J. A. Questões metodológicas para a investigação dos efeitos da poluição do ar na saúde. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 6, n. 2, 2003. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbepid/v6n2/07.pdf> Acesso em: 25 jan. 2013.

CAVALCANTE, M. M. de A.; SANTOS, L. J. C. Hidrelétricas no Rio Madeira-RO: tensões sobre o uso do território e dos recursos naturais na Amazônia. **Confins**, n. 15, 2012. Disponível em: <confins.revues.org/7758>. Acesso em: 10 mai. 2013.

MOREIRA, K. F. A.; JESUS, M. do S. B. de; MEDEIROS, G.; FREITAS, J. L. G.; OLIVEIRA, J. L. C. de; PAULA, S. N. de; FREITAS NETA, V. T.; SANTOS, D. P. dos. CEPESCO – CENTRO DE ESTUDO E PESQUISA EM SAÚDE COLETIVA. **Diagnóstico Local do Município de Porto Velho**. Fundação Universidade Federal de Rondônia-UNIR, Prefeitura Municipal de Porto Velho/ Secretaria Municipal de Saúde/SEMUSA, 2008.

CERVATO, A. M.; MAZZILLI, R. N.; MARTINS, I. S.; MARUCCI, M. de F. N. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Rev. Saúde Pública**, v. 31, n. 3, p. 227 – 235, jun. 1997. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsp/v31n3/2200.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2013.

CESSE, E. A. P.; CARVALHO, E. F. de; SOUZA, W. V. de; LUNA, C. F. Tendência da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Brasil: 1950 a 2000. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 93, n.5, p. 490-497, nov., 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php> Acesso em: 6 set. 2010.

CHAIMOWICS, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 184 – 200, abr. 1997. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/rsp/v31n2/2170>. Acesso em: 5 fev. 2012.

COHEN, J. C. P.; BELTRAO, J. da C.; GANDU, A. W.; SILVA, R. R. da. Influência do desmatamento sobre o ciclo hidrológico na Amazônia. **Cienc. Cult.** São Paulo, v. 59, n.

3, p. 36-39, jul. – set., 2007. Disponível em: <cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v59n3/a15v59n3.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2013.

CORONA, H. M. P.; SILVA, L. M. O global e o local: as empresas reflorestadoras e a comunidade cabocla de Postinho na Região Metropolitana de Curitiba. **Acta Scientiarum Human and Social Sciences**, Maringá, v. 32, n. 1, p. 9-20, 2010. Disponível em: <edueojs.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/8035/8035> Acesso em: 25 jan. 2013.

COSTA, R. F da; FEITOSA, J. R. P.; FISCH, G.; SOUZA, S. S. de; NOBRE, C. A. Variabilidade diária da precipitação em regiões de floresta e pastagem na Amazônia. **Acta amazônica**, v. 28, n. 4, p. 395-408, 1998. Disponível em: <acta.inpa.gov.br/fasciculos/28-4/PDF/v28n4a03.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2013.

COY, M. **Desenvolvimento regional na periferia amazônica: organização do espaço, conflitos de interesses e programas de planejamento dentro de uma região de “fronteira”– o caso de Rondônia**. Universidade de Brasília. Brasília, 1988. Disponível em: <horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_7/b_fdi_03_01/37780.pdf>. Acesso em: 1 mai. 2013.

CUTRIM, E. M. C; MOLION, L. B.; NECHET, D. Chuvas na Amazônia durante o século XX. In: **Congresso Brasileiro de Meteorologia**. 2000 Disponível em: <www.cbmet.com/cbm-files/12-e969ba4193fd5703d2c9a23ca0e66097.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2013.

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. Artmed, Porto Alegre, 2006.

DANET, S.; RICHARD, F.; MONTAYE, M.; BEAUCHANT, S.; LEMAIRE, B.; GRAUX, C.; COTTEL, D.; MARÉCAUX, N.; AMOUYEL, P. Unhealthy effects of atmospheric temperature and pressure on the occurrence of myocardial infarction and coronary deaths: a 10-year survey: the Lille-World Health Organization MONICA project (Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease). **Circulation**, v. 100, n. 1, p. e1-e7, jul., 1999. Disponível em: <circ.ahajournals.org/content/100/1/e1.full.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2012.

DILAVERIS, P.; SYNETOS, A.; GIANNOPOULOS, G.; GIALAFOS, E; STEFANADIS, C. CLimate Impacts on Myocardial infarction deaths in the Athens territory: the climate study. **Heart**, v. 92, n. 12, p. 1747 – 1751, p. 2006. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1861268/>. Acesso em: 2 ago. 2013.

DINIZ, E. M. Os resultados da RIO+10. **Rev. Departamento Geografia**. Ribeirão Preto, v. 15, p. 31 – 35, 2002. Disponível em: <citrus.uspnet.usp.br/rdg/ojs/index.php/rdg/issue/view/7> Acesso em: 12 dez. 2012.

DONALDSON, G. C.; KEATINGE, W. R. Early increases in ischaemic heart disease mortality dissociated from and later changes associated with respiratory mortality after cold weather in south east England. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 51, p. 643 –

648, 1997. Disponível em: <jech.bmj.com/content/51/6/643.full.pdf+html>. Acesso em: 23 jun. 2013.

DONALDSON, G. C.; SEEMUNGAL, T.; Jeffries, D. J.; Wedzicha, J. A. Effect of temperature on lung function and symptoms in chronic obstructive pulmonary disease. **European Respiratory Journal**, v. 13, n. 4, p. 844-849, 1999. Disponível em: <onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1399-3003.1999.13d21.x/abstract>. Acesso em: 10 set. 2013.

EDUCADORES, P. L. S. 2008 año internacional del planeta Tierra. Una nueva iniciativa convergente con los objetivos de la década de la educación por un futuro sostenible. **Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.**, v. 5, n. 2, p. 235 - 236, jan. 2008. Disponível em: <venus.uca.es/eureka/revista/Volumen5/Numero_5_2/A%F1o_Planeta_Tierra.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.

ENQUSELASSIE, F.; DOBSON, A. J.; ALEXANDER, H. M.; STEELE, P. L. Seasons, temperature and coronary disease. **International journal of epidemiology**, v. 22, n. 4, p. 632-636, 1993. Disponível em: <<http://ije.oxfordjournals.org/content/22/4/632.short>>. Acesso em: 3 set. 2013.

ESCADA, M. I. S.; ALVES, D. S. Mudanças de Uso e Cobertura do Solo na Amazônia: Impactos Sócio-Ambientais na Ocupação de Regiões de Fronteira Agrícola. **INPE**, São José dos Campos, dez. 2001. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/geopro/modelagem/relatorio_amz_dinamica_ocupacao.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2013.

FEARNSIDE, P. M. **A ocupação humana de Rondônia: impactos, limites e planejamento**. Assessoria Editorial e Divulgação Científica, 1989. Disponível em: <philip.inpa.gov.br/publ_livres/1989/A%20Ocupacao%20Humana%20de%20Rondonia.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2013.

FEARNSIDE, P. M. Homem e ambiente na Amazônia. **A Floresta Amazônica nas mudanças globais**, 2003. Disponível em: <tamandua.inpa.gov.br/cpca/charles/pdf/Fearnside_Homem_MA.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2013.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 113-123, jul., 2005a. Disponível em: <philip.inpa.gov.br/publ_livres/2005/Desmatamento%20historia-megadiversidade.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2013.

FEARNSIDE, P.M. Brazil's Samuel Dam: Lessons for hydroelectric development policy and the environment in Amazonia. **Environmental Management**, v. 35, n. 1, p. 1-19, 2005b. Disponível em: <http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/mss%20and%20in%20press/SAMUEL-EM-3-port-2.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2013.

FEARNSIDE, P. M. A vazante na Amazônia e o aquecimento global. **Ciência hoje**, v. 38, n. 231, p. 76-78, 2006. Disponível em: <philip.inpa.gov.br/publ_livres/2006/vazante-c%20hoje.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2013.

FEARNSIDE, P. M. Consequências do desmatamento da Amazônia. **Scient American Brasil** Especial Biodiversidade, p. 54-59, 2010. Disponível em: <philip.inpa.gov.br/publ_livres/Preprints/2010/DesmatamentoScientific%20American%20Brasil-Preprint.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2013.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE RONDÔNIA - FIERO. **Projeção para Nova Dimensão Econômica e Integração Comercial: Rondônia/Bolívia/Peru**. Porto Velho, Rondônia, set. 1999. Disponível em: <www.fiero.org.br/downloads/anexos/proj_diagnostico_rondonia.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2013.

FELDMAN, D. E.; PLATT, R.; DÉRY, V.; KAPETANAKIS, C.; LAMONTAGNE, D.; DUCHARME, A.; GIANNETTI, N.; FRENETTE, M. BECK, E. J. Seasonal congestive heart failure mortality and hospitalisation trends, Quebec, 1990 – 1998. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 58, n. 2, p. 129 – 130, 2004. Disponível em: <jech.bmj.com/content/58/2/129.full>. Acesso em: 20 ago. 2013.

FELICIANO, A. B.; MORAES, S. A. de; FREITAS, I. C. M. de. O perfil do idoso de baixa renda no Município de São Carlos, São Paulo, Brasil: um estudo epidemiológico Low-income senior citizens in the Municipality of São Carlos, São Paulo State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. 6, p. 1575-1585, 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v20n6/15.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2013.

FERMAM, R. K. S.; ANTUNES, A. Requisitos ambientais e acesso a mercados: o setor de defensivos agrícolas. **Rev. Bras. Polít. Int.** Rio de Janeiro, v. 51, n. 2, p. 26 – 38, 2008. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbpi/v51n2/v51n2a03.pdf> Acesso em: 2 set. 2012.

FISCH, G.; MARENGO, J. A.; NOBRE, C. A. Uma revisão geral sobre o clima da Amazônia. **Acta Amazônica**, v. 28, n. 2, p. 101 – 126, 1998. Disponível em: <acta.inpa.gov.br/fasciculos/28-2/PDF/v28n2a01.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2013.

FISHLOW, A. A economia política do ajustamento brasileiro aos choques do petróleo: uma nota sobre o período de 1974/84. **Pesq. Plan. Econ.**, v. 16, n. 3, p. 507 – 550, dez. 1986. Disponível em: <www.memoria.nemesis.org.br/index.php/ppe/article/viewFile/1019/958>. Acesso em: 3 mai. 2013.

FRANCISCO, P. M. S. B.; DONALISIO, M. R. de C.; LATTORRE, M. do R. D. de O. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do Estado de São Paulo, 1980 a 1998. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 37 n. 2, abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php> Acesso em: 8 set. 2010.

GALLEGO, L. E. S.; SEPÚLVEDA, L. A. Pensando la educación ambiental: Aproximaciones históricas a la legislación internacional desde una perspectiva crítica.

Rev. Luna Azul, n. 35, p. 201 – 265, jul./dez. 2012. Disponível em: <200.21.104.25/lunazul/downloads/Lunazul35_11.pdf> Acesso em: 5 jan. 2013.

GARCIA, M. F.; LIMONAD, E. Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional: algumas considerações sobre o projeto do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira. **IV Encontro Nacional do Anppas**, Brasília, jun. 2008. Disponível em: <anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT4-887-626-20080518205856.pdf> Acesso em: 8 mai. 2013.

GAWRYSZENSKI, V. P.; JORGE, M. P. de M.; KOIZUMI, M. S. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e atenção individual. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v.50 n.1, p. 97 – 103, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v50n1/a44v50n1.pdf> Acesso em: 3 set. 2010.

GERBER, Y.; JACOBSEN, S. J.; KILLIAN, J. M.; WESTON, S. A.; ROGER, V. L. Seasonality and daily weather conditions in relation to myocardial infarction and sudden cárdia death in Olmsted County, Minnesota, 1979 to 2002. **J. Am. Coll Cardiol.**, v. 48, n. 2, p. 287 – 292, jul. 2006. Disponível em: <content.onlinejacc.org/article.aspx?articleid=1137733#Results>. Acesso em: 15 ago. 2013.

GÓIS, A. L. B. de; VERAS, R. P. Informações sobre a morbidade hospitalar em idosos nas internações do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, setembro. 2010 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232010000600023&lng=p&nrm=iso Acesso em: 5 out. 2010.

GOMES, E. **História de todo mundo**. Um olhar sobre a história “regional”. 3 ed. Primmor. Porto Velho, Rondônia, 2004.

GOMES, E. **História e geografia de Rondônia**. 1 ed. Express. Vilhena, Rondônia, 2012.

GOMES, P. S.; LAMBERTS, R. O estudo do clima urbano e a legislação urbanística: consideração a partir do caso de Montes Claros, MG. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 73-91, jan. - mar., 2009. Disponível em: <seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/6916/5041>. Acesso em: 27 mar. 2013.

GONÇALVES, K dos S.; CASTRO, H. A. de; HACON, S. de S. As queimadas na região amazônica e o adoecimento respiratório. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1523-1532, 2012.

GOUVEIA, N.; MENDONÇA, G. A. e S.; LEON, A. P. de; JUNGER, W. L.; FREITAS, C. U. de; DAUMAS, R. P.; MARTINS, L. C.; GIUSSEPE, L.; CONCEIÇÃO, G. M. S.; MANERICH, A.; CUNHA-CRUZ, J. Poluição do ar e efeitos na saúde nas populações de duas grandes metrópoles brasileiras. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 1,

p. 29-40, 2003. Disponível em: <scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v12n1/v12n1a04.pdf> Acesso em: 30 jan. 2013.

GORDILHO, A.; SÉRGIO, J.; SILVESTRE, J.; RAMOS, L. R.; ALVES-FREIRE, M. P.; ESPINDOLA, N. **Desafios a serem enfrentados no terceiro milênio pelo setor saúde nas políticas de cuidado integral ao idoso**. Rio de Janeiro: Universidade Aberta da Terceira da Idade/Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2000.

GOTTLIEB, M. G. V.; SHWANKE, C. H. A.; GOMES, I.; CRUZ, I. B. M. da. Envelhecimento e longevidade no Rio Grande do Sul: um perfil histórico, étnico e de morbi-mortalidade dos idosos. **Rev Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 14, n. 2, p. 365 - 380, 2011. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbgg/v14n2/v14n2a16.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2013.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA. **História sobre Rondônia**. dez., 2009. Disponível em: <www.rondonia.ro.gov.br/conteudo.asp?id=180>. Acesso em: 20 jun. 2013.

GUERRA, J. Sustentabilidade e participação. O papel dos executivos municipais no envolvimento das populações. **Espacio Abierto**, Venezuela, v. 18, n. 4, p. 605 – 625, out./dez. 2009. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12211871001> Acesso em: 14 dez. 2012.

GUINDANI, R. A. **Consumo de combustíveis de origem fóssil ea certificação na produção de maçãs no brasil**. Botucatu, 2010. Tese (Doutorado) - Universidade estadual paulista.

GUO, Y.; PUNNASIRI, K. ; TONG, S. Effects of temperature on mortality in Chiang Mai city, Thailand: a time series study. *Environmental Health*, v. 11, p. 36, jul., 2012. Disponível em: <www.ehjournal.net/content/pdf/1476-069X-11-36.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2013.

HAJAT, S.; HAINES, A. Associations of cold temperatures with GP consultations for respiratory and cardiovascular disease amongst the elderly in London. **Int. J. Epidemiol.**, v. 31, n. 4, p. 825 – 830, 2002. Disponível em: <ije.oxfordjournals.org/content/31/4/825.full#sec-5>. Acesso em: 2 set. 2013.

HAMILTON, M. G.; TARIFA, J. R. Synoptic aspects of a polar outbreak leading to frost in tropical Brazil, July 1972. **Monthly Weather Review**, v. 106, n. 11, p. 1545-1556, 1978. Disponível em: <journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-0493%281978%29106%3C1545%3ASAOAPO%3E2.0.CO%3B2>. Acesso em: 15 abr. 2013.

HOMMA, A. K. O.; WALKER, R. T.; CARVALHO, R. de A.; CONTO, A. J. de; FERREIRA, C. A. P. Razões de risco e rentabilidade na destruição de recursos florestais: o caso de castanhais em lotes de colonos no Sul do Pará. **Rev. Econ. Nord.**, Fortaleza, v. 27, n. 3, p. 515-535, jul. – set. 1996. Disponível em:

<www.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Anais/docs/ren1996_v27_n3_a11.pdf>.
Acesso em: 27 abr. 2013.

HONORATO, C. O Fundo Público e as relações entre Estado e Cidadania. **Rev. de história econômica e economia regional aplicada (HEERA)**, Juiz de Fora, v. 3, n. 4, jan – jun., 2008. Disponível em: <www.ufjf.br/heera/files/2009/11/04artigo_21.pdf>
Acesso em: 20 jul. 2012.

HUELVA, A. G. P. Desarrollo sostenible y desarrollo solidario. **Comunicar**, v. 8, n. 15, p. 83 – 91, out. 2000. Disponível em: <www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=15&articulo=15-2000-13> Acesso em: 30 jan. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE - IBAMA. Dados de Focos de Calor. 2010. **Base de dados**. Disponível em: <www.ibama.gov.br/>. Acesso em: 15 ago. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil**, v. 54, 1994. Disponível em: <seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=CD77>. Acesso em: 3 mai. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Tendências demográficas** : uma análise dos resultados da sinopse preliminar do censo demográfico 2000. Brasil, 2001. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia_demografica/analise_resultados/sinopse_censo2000.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Tendências Demográficas**: uma análise dos resultados da amostra do Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro, n. 13, 2004. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tendencias_demograficas/tendencias.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Tábuas Completas de Mortalidade**. Brasil, 2008. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1507&id_pagina=1. Acesso em: 12 set. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE . **Produção da Pecuária Municipal**, v. 38, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/tabelas_pdf/tab10.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Contas Regionais do Brasil 2010**. Brasil, 2010. Disponível em: <ftp.ibge.gov.br/Contas_Regionais/2010/pdf/tab01.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **PNAD: Síntese de Indicadores 2009**. Rio de Janeiro: 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Indicadores Sociais Municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro, n. 28, 2011. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/indicadores_sociais_municipais.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo Demográfico 2010: resultados gerais da amostra.** Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000008473104122012315727483985.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Resultado consolidado do PRODES mostra redução de 29% no desmatamento na Amazônia em 2012.** Brasil, 2013. Disponível em: <www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=3301>. Acesso em: 30 mai. 2013.

ISHIGAMI, A.; HAJAT, S.; KOVATS, R. S.; BISANTI, L.; ROGNONI, M.; RUSSO, A. PALDY, A. An ecological time-serie study of heat-related mortality in three European cities. **Environ. Health**, v. 7, n. 5, jan. 2008. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2266730/#__ffn_sectitle>. Acesso em: 12 ago. 2013.

JENKINS, C. R.; CELLI, B.; ANDERSON, J A.; FERGUSON, G. T.; JONES, P. W.; VESTBOF, J.; YATES, J. C.; CALVERLEY, P. M. A. Seasonality and determinants of moderate and severe COPD exacerbations in the TORCH study. **European Respiratory Journal**, v. 39, n. 1, p. 38 – 45, jan. 2012. Disponível em: <erj.ersjournals.com/content/39/1/38.short>. Acesso em: 5 set. 2013.

JOHNSTON, N. W. The Similarities and Differences of Epidemic Cycles of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Asthma Exacerbations. **Proceedings of the American Thoracic Society**, v. 4, n. 8, p. 591-596, 2007. Disponível em: <www.atsjournals.org/doi/full/10.1513/pats.200706-064TH#AFF1>. Acesso em: 25 ago. 2013.

KALACHE, A. Envelhecimento populacional no Brasil: uma realidade nova. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 217-220, jul./set. 1987. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v3n3/v3n3a01.pdf>> Acesso em: 5 ago. 2012.

KARSCH, U. M. Idosos dependentes: famílias e cuidadores Dependent seniors: families and caregivers. **Cad. saúde pública**, v. 19, n. 3, p. 861-866, 2003. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/csp/v19n3/15890.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.

KENNEY, W. L.; MUNCE, T. A. Invited review: aging and human temperature regulation. **J. Appl. Physiol.**, v. 95, n. 6, p. 2598-2603, dez. 2003. Disponível em: <jap.physiology.org/content/95/6/2598.full.pdf+html>. Acesso em: 20 mar. 2013.

KINNUNEN, T.; SÄYNÄJÄKANGAS, O.; TUUPONEN, T.; KEISTINEN, T. Regional and seasonal variation in the length of hospital stay for chronic obstructive pulmonary disease in Finland. **Int. J. Circumpolar Health**, v. 61, n. 2, p. 131 - 135, 2002. Disponível

em: <www.circumpolarhealthjournal.net/index.php/ijch/article/view/17445>. Acesso em: 5 set. 2013.

KOHLHEPP, G. Estratégias de desenvolvimento regional na Amazônia Brasileira. **Finisterra**, v. 16, n. 31, p. 63-94, 1981. Disponível em: <www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/1981-31/31_03.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2013.

KOHLHEPP, G. Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. **Estud. av.**, v. 16, n. 45, p. 37-61, 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ea/v16n45/v16n45a04.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2013.

KON, A. **Planejamento no Brasil II**. Perspectiva. São Paulo, 1999.

KOUSKY, V. E.; ROPELEWSKI, C. F. Extremes in the southern oscillation and their relationship to precipitation anomalies with emphasis on the South American region. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 4, n. 2, p. 351-363, 1989. Disponível em: <www.rbmet.org.br>. Acesso em: 12 abr. 2013.

KRUELS, R.; FRAEDRICH, K.; RUPRECHT, E. An aerological climatology of South America. **Meteorol. Rdsch.**, v. 28, p. 17-24, mar. 1975. Disponível em: www.mi.uni-hamburg.de/fileadmin/files/forschung/theomet/docs/pdf/krefraerup75.pdf. Acesso em: 14 abr. 2013.

LALONDE, M. **A new perceptive on the health of Canadians**: a working document. Ottawa: Ministry of Health and Welfare, 1981. Disponível em: <www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>. Acesso: 20 ago. 2012.

LAURENTI, R.; JORGE, M. H. P. de M.; GOTLIEB, S. L. D. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p. 35-46, jan – mar., 2005 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php> Acesso em: 6 mar. 2012.

LAZARTE, R. **Tendências recentes de crescimento e distribuição espacial da população brasileira**. Inst. universitário de pesquisas do Rio de Janeiro, Sociedade brasileira de instrução, 1986. Disponível em: <www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/1986/T86V03A26.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2012.

LEBRÃO, M. L. **Epidemiologia do envelhecimento**. Boletim do Instituto de saúde, São Paulo, v. 47, p. 23 – 26, abril. 2009. Disponível em: <periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/bis/n47/a05_bisn47.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2012.

LEITÃO, J. C. (Des)igualdades, envelhecimento e saúde: um avanço civilizacional. **Alicerces**. Lisboa, v. 3, p. 91 – 106, abr. 2010. Disponível em: <repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/643/1/Desigualdades%20c%20envelhecimento%20e%20sa%C3%BAde.pdf> Acesso em: 25 jul. 2012.

LIEBMANN, B.; MARENGO, J. A. Interannual variability of the rainy season and rainfall in the Brazilian Amazon Basin. **J. Climate**, v. 14, n. 22, p. 4308-4318, nov., 2001. Disponível em: <journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-

0442%282001%29014%3C4308%3AIVOTRS%3E2.0.CO%3B2>. Acesso em: 13 abr. 2013.

LIMA E COSTA, M. F. F.; GUERRA, H. L.; BARRETO, S. M.; GUIMARÃES, R. M. Diagnóstico da situação de saúde da população idosa brasileira: um estudo da mortalidade e das internações hospitalares públicas. **Informe Epidemiológico do SUS**. v. 9, n. 1, p. 23 - 41, 2000. Disponível em: <iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/pc/portal/iesus/v9n1/pdf/v9n1a03.pdf> Acesso em: 2 ago. 2012.

LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estud. av.**, v. 19, n. 54, p. 45-76, 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ea/v19n54/03.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2013.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 735-43, mai-jun. 2003. Disponível em: <www.scielosp.org/pdf/csp/v19n3/15877.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2012.

LIRA, S. R. B. de; SILVA, M. L. M. da; PINTO, R. S. Desigualdade e heterogeneidade no desenvolvimento da Amazônia no século XXI. **Nova econ.**, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 153-184, jan. - abr. 2009 Disponível em: <www.scielo.br/pdf/neco/v19n1/07.pdf>. Acesso em: 1 mai. 2013.

LIU, L.; BREITNER, S.; PAN, X.; FRANCK, U.; LEITTE, A. M.; WIEDENSOHLER, A.; KLOT, S. V.; WICHMANN, H-E.; PETERS, A.; SCHNEIDER, A. Associations between air temperature and cardio-respiratory mortality in the urban area of Beijing, China: a time-series analysis. **Environmental health**, v. 10, p. 51, 2011. Disponível em: <www.ehjournal.net/content/pdf/1476-069X-10-51.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2013.

LOUREIRO, V. R.; PINTO, J. N. A. A questão fundiária na Amazônia. **Estud. av.**, v. 19, n. 54, p. 77-98, 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ea/v19n54/04.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2013.

MACHADO, A. de A. O local e o global na estrutura da política ambiental internacional: a construção social do acidente químico ampliado de Bhopal e da Convenção 174 da OIT. **Contexto int.** Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 7 – 51, jan./jul. 2006. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/cint/v28n1/v28n1a07.pdf> Acesso em: 30 ago. 2012.

MACHADO, L. O. Urbanização e mercado de trabalho na Amazônia Brasileira. **Cadernos IPPUR**, v. 13, n. 1, p. 109-138, 1999. Disponível em: <igeo-server.igeo.ufrj.br/retis/wp-content/uploads/1999-urbanizacao-e-mercado-de-trabalho-na-amazonia-brasileira-LOM.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2013.

MAIA, F. de O. M.; DUARTE, Y. A. O.; LEBRAO, M. L.; SANTOS, J. L. F. Fatores de risco para mortalidade em idosos. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v. 40 n. 6, p. 1049 –

1056, dez. 2006. Disponível em: <www.scielo.org/scielo.php?pid=S0034-89102006000700013&script=sci_arttext>. Acesso em: 5 mar. de 2012.

MAIA, F.DE O.M. **Vulnerabilidade e envelhecimento**: panorama dos idosos residentes no município de São Paulo - Estudo SABE, 21-23,31-34,43-47. Tese de Doutorado em Enfermagem na Saúde do Adulto. Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP). Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-24102011-080913/>. Acesso em: 12 out. 2013.

MALTA, D. C.; CEZÁRIO, A. C.; MOURA, L. de; MORAIS NETO, O. L. de; SILVA JÚNIOR, J. B. da. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.15, n.3, set., 2006. Disponível em: <scielolab.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v15n3/v15n3a06.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2013.

MANSUR, A. de P.; FAVARATO, D.; SOUZA, M. de F. M. de; AVAKIAN, S. D.; ALDRIGHI, J. M.; CÉSAR, L. A. M.; RAMIRES, J. A. F. Trends in death from circulatory diseases in Brazil between 1979 and 1996. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 76, n.6, p. 504-510, 2001. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/abc/v76n6/4691.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2013.

MANSUR, A. de P.; LOPES, A. I. A.; FAVARATO, D.; AVAKIAN, S. D.; CÉSAR, L. A. M.; RAMIRES, J. A. F. Transição epidemiológica da mortalidade por doenças circulatórias no Brasil. **Cardiol**, v. 93, n. 5, p. 506-510, 2009. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/abc/v93n5/a11v93n5.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2013.

MARQUES, R. M.; MENDES, A. Estado e saúde: a posição das agências internacionais e a experiência brasileira recente. **Indicadores Econômicos FEE**. Porto Alegre, v. 29, n. 4, p. 272-289, fev. 2002. Disponível em: <revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/1349/1715>. Acesso em: 20 ago. 2012.

MARROCOS NETO, A. A. da S.; MORET, A. de S. Contribuição técnica, econômica e ambiental das PCHs no sistema elétrico isolado Rondônia. **Espaço Energia.**, n. 9, out. 2008. Disponível em: <www.espacoenergia.com.br/edicoes/9/EE009-05.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.

MARTINS, L. C.; LATORRE, M. do R. D. de O.; SALDIVA, P. H. N.; BRAGA, A. L. F. Relação entre poluição atmosférica e atendimentos por infecção de vias aéreas superiores no município de São Paulo: avaliação do rodízio de veículos. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 4, n. 3, p. 220 - 229, 2001. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbepid/v4n3/08.pdf> Acesso em: 3 fev. 2013.

McGEEHIN, M. A.; MIRABELLI, M. The potencial impacts of climate variability and change on temperature-related morbidity and mortality in the United States. **Environmental Health Perspectives**, v. 109, supl. 2, mai., 2001. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240665/pdf/ehp109s-000185.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2013.

MEDINA-RÁMON, A.; ZANOBETTI, A.; CAVANAGH, D. P.; SCHWARTZ, J. Extreme temperatures and mortality: assessing effect modification by personal characteristics and a specific cause of death in a multi-city case-only analysis. **Environ. Health Perspect.**, v. 114, n. 9, p. 1331–1336, set., 2006. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2095353/>. Acesso em: 15 ago. 2013.

MELLO JORGE, M. H. P. DE; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S. L. D. Avaliação dos sistemas de informação no Brasil. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 7 – 18, 2010. Disponível em: <www.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2010_1/artigos/Modelo%20Livro%20UFRJ%201-a.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2013.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. **Rev. Med. Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 18, n. 4, fev. 2008. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csc/v15n5/v15n5a05.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2012.

MENDONÇA, F. A. **Geografia e Meio Ambiente**. Contexto. São Paulo - SP, 2007.

MENDONÇA, F. **Rev. RA'EGA**, Curitiba, n. 4, p. 85-99, 2000. Disponível em: <[www.unit.br/mestrado/saudeambiente/leitura2008/Clima-Ambiente-Sa%C3%BAdade%20Humana%20\(Mendon%C3%A7a%202000\).pdf](http://www.unit.br/mestrado/saudeambiente/leitura2008/Clima-Ambiente-Sa%C3%BAdade%20Humana%20(Mendon%C3%A7a%202000).pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2013.

MIRANDA, A. C. de. O dilema da Rio + 20. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 284, fev. 2012. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csc/v17n2/a01v17n2.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2013.

MOLION, L. C. B. Climatologia Dinâmica da região Amazônica: mecanismos de precipitação. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 2, n. 1, p. 107-117, 1987. Disponível em: <www.rbmet.org.br>. Acesso em: 10 abr. 2013.

MONTEIRO, M. de A. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estud. Av.**, v. 19, n. 53, p. 187-207, 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ea/v19n53/24088.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2013.

MONTEIRO, M. de A.; COELHO, M. C. N. As políticas federais e reconfigurações espaciais na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 7, n. 1, p. 91-122, jun. 2004. Disponível em: <www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/38/32>. Acesso em: 27 abr. 2013.

MORET, A. de S.; FERREIRA, I. A.; MARROCOS NETO, A. A. da S. **Pareceres dos Consultores sobre o Estudo de Impacto Ambiental do Projeto para Aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antônio e Jirau - Rio Madeira - RO**. Parecer Técnico sobre Energia e Desenvolvimento, s.d.

MOUTINHO, P. **Desmatamento na Amazônia**: desafios para reduzir as emissões de gases de efeito estufa do Brasil. jul., 2009. Disponível em: <www.fbds.org.br/IMG/pdf/doc-411.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2013.

MURARA, P. G.; AMORIM, M. C. de. C. T. Tipos de tempo atmosférico e doenças circulatórias. **Anais do 1º Seminário de Sociologia da Saúde e Ecologia Humana** (Universidade Federal de Santa Catarina). Florianópolis, set., 2010. Disponível em: <seminarioformprof.ufsc.br/files/2010/12/MURARA-Pedro-Germano2.pdf>. Acesso em: 3 set. 2013.

NASCIMENTO, C. P. O processo de ocupação e urbanização de Rondônia: uma análise das transformações sociais e espaciais. **Revista de Geografia**, Recife, v. 27, n. 2, mai. – ago., 2010. Disponível em: <www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/view/252/224>. Acesso em: 2 mai. 2013.

NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. Mudanças climáticas e Amazônia. **Cienc. Cult.**, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2007. Disponível em: <cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v59n3/a12v59n3.pdf>

NOBRE, C. A.; SELLERS, P. J.; SHUKLA, J. Amazonian deforestation and regional climate change. **J. Climate**, v. 4, n. 10, p. 957-988, out. 1991. Disponível em: <journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-0442%281991%29004%3C0957%3AADARCC%3E2.0.CO%3B2>. Acesso em: 12 abr. 2013.

OHNO, Y. Biometereologic studies on cerebrovascular disease. Effects of meteorologic factors on the death from cerebrovascular accident. **Japanese Circulation Journal**, v. 33, nov., 1969. Disponível em: <ci.nii.ac.jp/els/110002611446.pdf?id=ART0002875810&type=pdf&lang=en&host=cinii&order_no=&ppv_type=0&lang_sw=&no=1368604943&cp=>. Acesso em: 8 abr. 2013.

OLIVARES, L.; CASTAÑEDA, E.; GRIFÉ, A.; ALTER, M. Risk factors in stroke: a clinical study in Mexican patients. **Stroke**, v. 4, n. 5, p. 773-781, 1973. Disponível em: <stroke.ahajournals.org/content/4/5/773.full.pdf+html>. Acesso em: 20 set. 2013.

OLIVEIRA, A. E. de. Amazônia: modificações sociais e culturais decorrentes do processo de ocupação humana (séc. XVII ao XX). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 4, n. 1, p. 65-115, 1988. Disponível em: <http://repositorio.museu-goeldi.br/jspui/bitstream/123456789/717/1/B%20MPEG%20Ant%204%281%291988%20OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2013.

OLIVEIRA, A. P. de; FITZJARRALD, D. R. The Amazon river breeze and the local boundary layer: I – Observations. **Boundary Layer Meteorology**, v. 63, n. 1 -2, p. 141 – 162, 1993.

OLIVEIRA, F. M. C. de. **A Reconquista da Amazônia**. São Paulo – SP, Novos Estudos CEBRAP, v. 38, p. 3-14, 1994.

OLIVEIRA, P. J. de; ROCHA, E. J. P. da; FISCH, G.; KRUIJT, B.; RIBEIRO, J. B. M. Efeitos de um evento de friagem nas condições meteorológicas na Amazônia: um estudo

de caso. **Acta amazônica**, v. 34, n. 4, p. 613-619, 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/%0D/aa/v34n4/v34n4a13.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **CID – 10 décima revisão**: Classificação Estatística Internacional de Doenças. 7 Ed. Edusp Editora, 2008.

PAES, N. A.; ALBUQUERQUE, M. E. E. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. **Rev. Saúde Pública**, v. 33, n. 1, p. 33 - 43, 1999. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/rsp/v33n1/0021.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2013.

PAIXÃO, E. de J.; NOGUEIRA, P. J. Efeitos de uma onda de calor na mortalidade. **Rev. Port. Saúde Pública**, v. 21, n. 1, p. 41-54, jan. – jun., 2003. Disponível em: <www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2000-2008/pdfs/1-05-2003.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2013.

PASCOALINO, A. Variações atmosféricas e saúde: influências da sazonalidade e dos tipos de tempo de inverno na mortalidade por doenças cardiovasculares na cidade de Limeira/SP. **Acta Geográfica**, Boa Vista, p. 239-256, jul. 2012. Disponível em: <saes2010.ufrr.br/index.php/actageo/article/view/1109/885>. Acesso em: 28 mar. 2013.

PAVARINI, S.C.I. **Família e vulnerabilidade social**: um estudo com octogenários. São Carlos (SP), 2009. Disponível em: <sumarios.org/sites/default/files/pdfs/47994_5759.PDF>. Acesso em: 12 out. 2013.

PEDLOWSKI, M.; DALE, V.; MATRICARDI, E. A criação de áreas protegidas e os limites da conservação ambiental em Rondônia. **Ambiente & Sociedade**, n. 5, p. 93-107, 1999. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/asoc/n5/n5a08.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2013.

PEDRO, J. M. A experiência com contraceptivos no Brasil: uma questão de geração. **Rev. Bras. Hist.** São Paulo, v. 23, n. 45, p. 239-260, jul. 2003. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbh/v23n45/16527.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2013.

PENA, S. D. Do pensamento racial ao pensamento racional. **Rev. Ciência Hoje**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/deriva-genetica/do-pensamento-racial-ao-pensamento-racional/> Acesso em: 01 out. 2010.

PETRUCCELLI, J. L. **A Cor denominada**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000. (Texto para Discussão, 3).

PITTON, S. E. C.; DOMINGOS, A. E. Tempo e doenças: efeitos dos parâmetros climáticos nas crises hipertensivas nos moradores de Santa Gertrudes – SP. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 75 – 86, jun. 2004. Disponível em: <www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm>. Acesso em: 8 abr. 2013.

POLANCZYK, C. A. Fatores de risco cardiovascular no Brasil: os próximos 50 anos!. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Porto Alegre, v. 84, n. 3, mar., 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/abc/v84n3/a01v84n3.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2013.

PORTO, M. F. de S. Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD - Conferência Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 33 – 46, 1998. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csc/v3n2/7149.pdf> Acesso em: 25 ago. 2012.

POVEDA, G.; ROJAS, W.; QUIÑONES, M. L.; VÉLEZ, I. D.; MANTILLA, R. I.; RUIZ, D.; ZULUAGA, J. S.; RUA, G. L. Coupling between annual and ENSO timescales in the malaria-climate association in Colombia. **Environmental health perspectives**, v. 109, n. 5, p. 489, mai., 2001. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240308/pdf/ehp0109-000489.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2013.

PREFEITURA DE PORTO VELHO. **A origem do nome**. out., 2006. Disponível em: <www.portovelho.ro.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=15>. Acesso em: 20 jun. 2013.

RINCO, M.; LOPES, A.; DOMINGUES, M. A. Envelhecimento e Vulnerabilidade Social: discussão conceitual à luz das políticas públicas e suporte social. **Rev. Temática Kairós Gerontologia**, v. 15, n. 6, p. 79 – 95, dez., 2012. Disponível em: <revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/17288/12828>. Acesso em: 9 out. 2013.

RIVERO, S.; ALMEIDA, O.; AVILA, S.; OLIVEIRA, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova econ**. Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 41-66, jan. – abr., 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/neco/v19n1/03.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2013.

ROSA, L. H. T. da.; ROSSATO, D. D.; BOMBARDELLI, C. L.; STURMER, G.; ROSA, P. V. da. Estudo da mortalidade em população idosa de municípios do rio grande do sul no período de 1996 a 2004. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**. Rio de Janeiro, v.13, n.1, p. 111-120, 2010. Disponível em: http://revista.unati.uerj.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180998232010000100012&lng=pt&nrm=iso Acesso em: 5 set. 2010.

ROSA, T. E, C.; BENICIO, M. H. D; LATORRE, M. R. D. O.; RAMOS, L. R. Fatores determinantes da incapacidade entre idosos. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, 2003. Disponível em: www.fsp.usp.br/rsp Acesso em: 25 jan. 2012.

ROTH, M. Review of urban climate research in (sub) tropical regions. **Int. J. Climatol.**, v. 27, n. 14, p. 1859-1873, ago., 2007. Disponível em: <onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/joc.1591/pdf>. Acesso em: 25 mar. 2013.

RUFCA, G. F.; ZAFFANI, E.; ZERBINI, R.; GAIA, F. F. P.; OLIVEIRA, F. de N.; TOGNOLLA, W. A. Influência das variações circadianas e de temperatura no AVEi. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 55, n. 1, p. 60 – 63, 2009. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ramb/v55n1/v55n1a17.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2013.

RUMEL, D.; RIEDEL, L. F.; LATORRE, M. do R. D. O.; DUNCAN, B. B. Infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral associados à alta temperatura e monóxido de carbono em área metropolitana do sudeste do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v. 27, n. 1, p. 15 – 22, 1993. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/rsp/v27n1/03.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2013.

SALGADO, C. D. S. Mulher idosa: a feminização da velhice. **Estud. interdiscip. envelhec.**, Porto Alegre, v. 4, p. 7-19, 2002. Disponível em: <seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/4716/2642>. Acesso em: 27 abr. 2013.

SANT'ANNA NETO, J. L. Clima e organização do espaço. **Boletim de Geografia**, v. 16, n. 1, p. 119-132, 1998. Disponível em: <eduemojs.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/12158/7322>. Acesso em: 27 mar. 2013.

SANTOS, D.; GULYURTLU, I.; CABRITA, I. Materiais e Energia: Conversão Termoquímica de Combustíveis. **Corros. Prot. Mater.** Lisboa, v. 29, n. 3, p. 78-90, jul., 2010. Disponível em: <repositorio.lneg.pt/bitstream/10400.9/1182/1/LNEG_vol29_n3%20art1.pdf> Acesso em: 22 jan. 2013.

SANTOS, I. de A.; BUCHMANN, J. Uma revisão qualitativa enfatizando aspectos climáticos da Amazônia e da região Nordeste do Brasil. **Anu. Inst. Geocienc.** Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p. 9 - 23, ago., 2010. Disponível em: <ppegeo.igc.usp.br/pdf/anigeo/v33n2/v33n2a01.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2013.

SEDAM – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL. Boletim Climatológico de Rondônia – 2010. Coordenadoria de Geociências – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental, Porto Velho, v. 12, 2012. Disponível em: <www.sedam.ro.gov.br/images/boletim2010.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2013.

SEMENZA, J. C.; RUBIN, C. H.; FALTER, K. H.; SELANIKIO, J. D.; FLANDERS, D.; HOWE, H. L.; WILHELM, M. D. Heat-related deaths during the July 1995 heat wave in Chicago. *N. Engl. J. Med.*, v. 335, p. 84 – 90, jul. 1996. Disponível em: <www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199607113350203#t=articleDiscussion>. Acesso em: 22 jun. 2013.

SERRA, M. A.; FERNÁNDEZ, R. G. Perspectivas de desenvolvimento da Amazônia: motivos para o otimismo e para o pessimismo. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 23, jul. – dez. 2004. Disponível em: <www.unicamp.br>. Acesso em: 2 mai. 2013.

SHETH, T.; NAIR, C.; MULLER, J.; YUSUF, S. Increased winter mortality from acute myocardial infarction and stroke: the effect of age. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 33, n. 7, p. 1916-1919, jun., 1999. Disponível em: <content.onlinejacc.org/article.aspx?articleid=1125827>. Acesso em: 2 abr. 2013.

SHUKLA, J.; NOBRE, C.; SELLERS, P. Amazon deforestation and climate change. **Science (Washington)**, v. 247, n. 4948, p. 1322-1325, mar., 1990. Disponível em:

<grads.iges.org/people/Shukla's%20Articles/1990/Amazonia%20deforestation.pdf>.
Acesso em: 22 mar. 2013.

SILVA, A. M. C. da; MATTOS, I. E.; FREITAS, S. R.; LONGO, K. M.; HACON, S. S. Material particulado (PM 2.5) de queima de biomassa e doenças respiratórias no sul da Amazônia brasileira. **Rev. bras. epidemiol.** São Paulo, v. 13, n. 2, p. 337-351, jun., 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v13n2/15.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

SILVA, F. O. da.; MENDES, J. P.; MENDES, J. D. P.; SOUZA, L. D. P. de.; PAULA, S. N. de. Perspectiva de um envelhecimento ativo e saudável da população da vila dos idosos em Porto Velho. **Rev. Nursing.** São Paulo, v. 12, n. 132, mai. 2009a. Disponível em: <http://www.nursing.com.br/paper.php?p=450> Acesso em: 1 set. 2012.

SILVA, D. V.; XIMENES, C.; SILVA JÚNIOR, J. M.; ÍSOLA, A. M.; REZENDE, E. Perfil epidemiológico e fatores de risco para mortalidade em pacientes idosos com disfunção respiratória. **Rev. Bras. Ter. Intensiva.** São Paulo, v.21, n.3, ago. 2009b. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n3/a05v21n3.pdf> Acesso em: 05 de jan. de 2012.

SILVA, E. N. da. Ambientes atmosféricos intraurbanos na cidade de São Paulo e possíveis correlações com doenças dos aparelhos: respiratório e circulatório. São Paulo, 2010. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo - Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Saúde Ambiental.

SILVA, E. N. da; RIBEIRO, H. Alterações da temperatura em ambientes externos de favela e desconforto térmico. **Rev. Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p. 663-670, 2006. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/rsp/v40n4/16.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2013.

SIQUEIRA, R. L. de; BOTELHO, M. I. V.; COELHO, F. M. G. A velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. **Ciênc. Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 899-906, 2002. Disponível em: <www.scielo.org/pdf/csc/v7n4/14613.pdf> Acesso em: 6 set. 2011.

SOARES-FILHO, B. S.; NEPSTAD, D. C.; CURRAN, L.; CERQUEIRA, G. C.; GARCIA, R. A.; RAMOS, C. A.; VOLL, E.; MCDONALD, A.; LEFEBVRE, P.; SCHLESINGER, P.; MCGRATH, D. Cenários de desmatamento para a Amazônia. **Estud. av.** São Paulo, v. 19, n. 54, p. 137-152, mai. – ago., 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ea/v19n54/07.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2013.

SOUZA, E. B. de; KAYANO, M. T.; TOTA, J.; PEZZI, L.; FISCH, G., NOBRE, C. On the influences of the El Niño, La Niña and Atlantic Dipole Pattern on the Amazonian rainfall during 1960 – 1998. **Acta Amazonica**, v. 30, n. 2, p. 305-318, 2000. Disponível em: <acta.inpa.gov.br/fasciculos/30-2/PDF/v30n2a05.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2013.

STRONG K.; MATHERS C.; LEEDER S.; BEAGLEHOLE, R. Preventing chronic diseases: how many lives can we save? **Lancet**, v. 366, n. 9496, p. 1578–82, 2005. Disponível em: <www.world-heart-

federation.org/fileadmin/user_upload/documents/Advocacy/Resources/Articles__Series__Reports/PIIS0140673605673412%202005.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2013.

TARINI, V. A. F.; VILAS, L.; ZANUTO, R.; SILVA, H. C. A.; OLIVEIRA, A. C. B. Calor, exercício físico e hipertermia: epidemiologia, etiopatogenia, complicações, fatores de risco, intervenções e prevenção. **Rev. Neurociências**, v. 14, n. 3, p. 144 - 152, 2006. Disponível em: <www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2006/RN%2014%2003/Pages%20from%20RN%2014%2003-5.pdf>. Acesso em: 20 set. 2013.

TEIXEIRA, M. A. D.; FONSECA, D. R. da. **História Regional (Rondônia)**. 2 ed. ABG. Porto Velho, Rondônia, 2001.

TELAROLLI JUNIOR, R.; MACHADO, J. C. M. S.; CARVALHO, F. Perfil demográfico e condições sanitárias dos idosos em área urbana do Sudeste do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v. 30, n. 5, p. 485-98, 1996. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsp/v30n5/5103.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2013.

TIAN, Z. ; LI, S.; ZHANG, J.; JAAKKOLA, J. J. K.; GUO, Y. Ambient temperature and coronary heart disease mortality in Beijing, China: a time series study. **Environmental Health**, v. 11, p. 56, ago., 2012. Disponível em: <www.ehjournal.net/content/pdf/1476-069X-11-56.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2013.

TOZONI-REIS, M. F. de. C. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 1, p. 83 – 96, 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n1/07.pdf> Acesso em: 12 jan. 2013.

TRUBILIANO, C. A. B.; MARTINS JUNIOR, C. A. Marcha para Oeste de Cassiano Ricardo: um itinerário para a nação. **Anais do XI Encontro Regional da Associação Nacional de História-ANPUH/PR” Patrimônio Histórico no Século XXI**, Jacarezinho, mai. 2008. Disponível em: <cj.uenp.edu.br/ch/anpuh/textos/002.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2013.

TRUJILLO, M. A.; BEDOYA, R. V. Responsabilidad ambiental como estrategia para la perdurabilidad empresarial. **Univ. Empresa**, Bogotá, v. 5, n. 10, p. 291 – 308, jun. 2006. Disponível em: <revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/938/839> Acesso em: 20 jan. 2013.

VASCONCELOS, A. M. N. Causas múltiplas de morte: uma análise de padrões de mortalidade entre idosos. **Anais do XIII Encontro de Estudos Populacionais – ABEP**, Ouro Preto, 2002. Disponível em: <www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2002/GT_SAU_ST35_Vasconcelos_texto.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2013

VEIGA, J. E. da. Indicadores de sustentabilidade. **Estud. av.**, v. 24, n. 68, p. 39 – 52, 2010. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/06.pdf> Acesso em: 20 jan. 2013.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 548-54, 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v43n3/224.pdf> > Acesso em: 25 jul. 2012.

VICTOR, J. F.; XIMENES, L. B.; ALMEIDA, P. C. de.; VASCONCELOS, F. de F. Perfil sociodemográfico e clínico de idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde da Família. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v.22, n.1, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002009000100008 . Acesso em: 10 de set. de 2010.

VIEIRA, I. C. G.; SILVA, J. M. C. da; TOLEDO, P. M. de. Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia. **Estud. av.** São Paulo, v. 19, n. 54, p. 153-164, mai. - ago., 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ea/v19n54/08.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2013.

VIRJI, H. A preliminary study of summertime tropospheric circulation patterns over South America estimated from cloud winds. **Monthly Weather Review**, v. 109, n. 3, p. 599-610, mar. 1981. Disponível em: <journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-0493%281981%29109%3C0599%3AAPSOST%3E2.0.CO%3B2>. Acesso em: 14 abr. 2013.

WANG, H. J.; ZHANG, R. H.; COLE, J.; CHAVEZ, F. El Niño and the related phenomenon Southern Oscillation (ENSO): the largest signal in interannual climate variation. **Proc. Natl. Acad. Sci.**, USA, v. 96, n. 20, p. 11071-11072, set. 1999. Disponível em: <www.pnas.org/content/96/20/11071.full.pdf+html>. Acesso em: 10 abr. 2013.

WONG, L. L. R.; CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Rev. Bras. Est. Pop.** São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-26, 2006. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbepop/v23n1/v23n1a02.pdf> Acesso em: 5 fev. 2012.

WONG, L. L. R.; MORELL, M. G. G. de; CARVALHO, R. L. de. Notas sobre o comportamento reprodutivo da população autodeclarada indígena—Censos Demográficos 1991 e 2000. **Rev. bras. Est. Pop.**, Rio de Janeiro, v. 26, p. 61 - 75, jan. – jun. 2009. Disponível em: < www.scielo.br/pdf/rbepop/v26n1/v26n1a06.pdf >. Acesso em: 30 jul. 2012.

YAKSIC, M. S.; TOJO, M.; CUKIER, A.; STELMACH, R. Perfil de uma população brasileira com doença pulmonar obstrutiva crônica grave. **J. Pneumol.**, v. 29, n. 2, p. 64 - 68, mar. - abr., 2003. Disponível em: <www.jornaldepneumologia.com.br/PDF/2003_29_2_4_portugues.pdf> Acesso em: 3 fev. 2013.